

Thiết kế Bài giảng 11 Hóa Học

nâng cao



NHÀ XUẤT BẢN ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI

Th.S. TRƯƠNG DUY QUYỀN (Chủ biên)
TỪ SỸ CHUÔNG

Thiết kế
bài giảng

11

Hoá học

Chương trình nâng cao

SÁCH GIÁO VIÊN



NHÀ XUẤT BẢN ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI

LỜI NÓI ĐẦU

Đổi mới phương pháp giảng dạy là việc làm rất quan trọng và thường xuyên trong dạy học Hoá học. Cho dù tính đa dạng của phương pháp như thế nào chăng nữa thì mục tiêu cuối cùng của công việc dạy và học đều hướng tới hiệu suất truyền thụ của giáo viên và lĩnh hội của học sinh sao cho đạt tối đa. Việc đổi mới sách giáo khoa để phù hợp với giáo dục xã hội tất yếu kéo theo sự đổi mới về phương pháp cho phù hợp. Để chuẩn bị cho năm học mới, chúng tôi biên soạn cuốn sách này với mong muốn giúp giáo viên tham khảo và điều chỉnh việc dạy và học nhằm đạt kết quả cao hơn. Có nhiều hình thức soạn bài giảng khác nhau trong quá trình dạy học, tuy nhiên với tâm huyết nghề nghiệp, chúng tôi đã cố gắng biên soạn thiết kế nội dung phù hợp cho phương pháp truyền thụ theo tinh thần đổi mới. Nội dung cuốn sách không những giới thiệu một kiểu thiết kế giáo án mà còn có phần tư liệu bổ sung cho giáo viên trong mỗi bài học và các dạng bài tập để tham khảo sau mỗi bài giảng của sách giáo khoa.

Chúng tôi hy vọng rằng bộ sách sẽ là tư liệu bổ ích cho quý đồng nghiệp giảng dạy học Hoá học.

Mặc dù đã rất cố gắng, nhưng bộ sách chắc chắn không tránh khỏi sai sót, chúng tôi rất mong nhận được các ý kiến góp ý của các bạn đọc để sách được hoàn chỉnh trong lần tái bản sau.

Mọi góp ý xin gửi về:

- Trung tâm sách giáo dục Alpha - 225C Nguyễn Tri Phương,
P.9, Q.5, Tp. HCM. ĐT: (08) 8107718, 8547464.

- Email: alphabookcenter@yahoo.com

Các tác giả

I. Mục tiêu bài học:

1. Về kiến thức:

- Biết được các khái niệm về sự điện li, chất điện li.
- Hiểu nguyên nhân về tính dẫn điện của dung dịch chất điện li.
- Hiểu được cơ chế của quá trình điện li.

2. Về kỹ năng:

- Rèn luyện kỹ năng thực hành: quan sát, so sánh.
- Rèn luyện khả năng lập luận logic.

II. Chuẩn bị:

GV: Dụng cụ và hóa chất thí nghiệm đo độ dẫn điện.

Tranh vẽ (Hình 1.1 SGK và 1.2, 1.3, 1.4 SGK).

HS: Xem lại hiện tượng dẫn điện đã được học trong chương trình vật lí lớp 7.

III. Tổ chức hoạt động dạy học:

1. Ổn định lớp:

2. Tiến trình

Hoạt động thầy và trò	Nội dung ghi bảng
Hoạt động 1: - GV lắp hệ thống thí nghiệm như SGK và làm thí nghiệm biểu diễn - HS quan sát, nhận xét và rút ra kết luận.	I. Hiện tượng điện li: 1. Thí nghiệm: SGK Kết quả: - Dung dịch muối, axit, bazơ dẫn điện. - Các chất rắn khan: NaCl, NaOH và một số dung dịch rượu, đường... không dẫn điện.
Hoạt động 2: - GV đặt vấn đề: Tại sao các dung dịch muối, axit, bazơ dẫn điện. - HS: vận dụng kiến thức dòng điện đã học ở môn vật lí lớp 9 để trả lời: Do trong các dung dịch trên có các tiểu phân mang điện tích được gọi là ion. Các ion này do các phân tử muối, axit, bazơ khi tan trong nước phân li ra.	2. Nguyên nhân tính dẫn điện của các dung dịch axit, bazơ, muối trong nước: - Các muối, axit, bazơ khi tan trong nước phân li ra các ion làm cho dung dịch của chúng dẫn điện. - Quá trình phân li các chất trong nước ra ion là sự điện li. - Những chất tan trong nước

- GV: Biểu diễn sự phân li của muối, axit, bazơ theo phương trình điện li. Hướng dẫn cách gọi tên các ion.

- GV đưa ra một số muối, axit, bazơ quen thuộc để HS biểu diễn sự phân li và gọi tên các cation tạo thành.

Hoạt động 3:

- GV đặt vấn đề: Tại sao nước nguyên chất và NaCl khan không dẫn điện, nhưng khi hòa tan NaCl vào nước lại được dung dịch dẫn điện được. Chúng ta giữa nước và tinh thể NaCl có sự tương tác với nhau sinh ra các ion. Muốn tìm hiểu điều này ta phải tìm hiểu cấu tạo phân tử nước.

- GV gợi ý HS rút ra đặc điểm cấu tạo của nước.

Hoạt động 4:

- GV gợi ý để HS nhắc lại đặc điểm cấu tạo của tinh thể NaCl: là tinh thể ion, các ion âm và dương phân bố luân phiên nhau đều đặn tại các nút mạng.

- GV: Khi cho các tinh thể NaCl vào nước có hiện tượng gì xảy ra?

- GV dùng hình vẽ to, phân tích, gợi ý cho HS hình dung và phát hiện.

- GV kết luận: Dưới tác dụng của các phân tử nước phân cực. Các ion Na^+ và Cl^- tách ra khỏi tinh thể đi vào dung dịch. Quá trình điện li của NaCl được biểu diễn bằng phương trình:

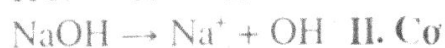


Hoạt động 5:

- GV nêu vấn đề: Các phân tử có LKCHT khi tan trong nước có phân li ra ion như các phân tử có liên kết ion hay

phân li thành các ion được gọi là chất điện li.

- Sự điện li được biểu diễn bằng phương trình điện li.



II. Cơ chế của quá trình điện li:

1. Cấu tạo phân tử nước:

- Lk giữa các nguyên tử trong phân tử là LKCHT phân cực.

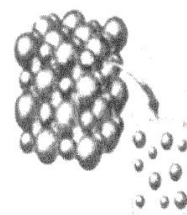
- Phân tử có cấu tạo dạng góc, do đó phân tử nước phân cực khá lớn.

Để đơn giản phân tử nước được biểu diễn bằng hình elip



2. Quá trình điện li của NaCl trong nước:

Dưới tác dụng của các phân tử nước phân cực. Các ion Na^+ và Cl^- tách ra khỏi tinh thể đi vào dung dịch. Quá trình điện li của NaCl được biểu diễn bằng phương trình:



Sự điện li của NaCl

3. Quá trình điện li của HCl trong nước:

Do lực tương tác giữa các phân tử phân cực nước và HCl phân tử HCl phân li thành các

không? Phân li như thế nào? Hãy xét quá trình phân li của phân tử HCl.

- GV gợi ý HS nhớ lại đặc điểm cấu tạo của phân tử HCl:

+ Lk giữa các nguyên tử trong phân tử là LKCHT có cực.

+ Phân tử phân cực HCl được biểu diễn bằng hình vẽ:



- GV: Khi cho HCl vào nước có hiện tượng gì xảy ra?

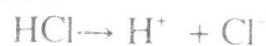
- GV tập hợp các ý kiến HS nhận xét rồi rút ra kết luận: Do lực tương tác giữa các phân tử phân cực nước và HCl phân tử HCl phân li thành các ion H^+ , Cl^- . Quá trình điện li đó được biểu diễn bằng phương trình điện li:



Các phân tử đường, rượu là những phân tử phân cực yếu nên dưới tác dụng của nước chúng không phân li thành các ion được.

Củng cố bài: GV sử dụng bài tập 4 SGK để củng cố bài.

ion H^+ , Cl^- . Quá trình điện li đó được biểu diễn bằng phương trình điện li:



Dặn dò: Về nhà làm các bài tập 4, 5 SGK.

Rút kinh nghiệm: HS cần ôn lại bài phân liên kết hóa học ở lớp 10 trước ở nhà

Bài tập tham khảo:

1. Nước nguyên chất không dẫn điện nhưng khi dây điện bị đứt rơi xuống hồ ao, rãnh nước, người chạm vào nước lại bị giật. Em hãy giải thích tại sao?
2. Trong số các chất dưới đây chất nào là những chất điện li
 NH_3 , NO , HNO_2 , $NaNO_2$, Benzen, CH_3COOH , $KMnO_4$
3. Dung dịch nào sau đây không dẫn điện được
A. Br_2 trong benzen
B. rượu etilic trong xăng
C. CH_3COONa trong nước
D. $NaHSO_4$ trong nước
4. Chất nào không điện li ra ion hòa tan trong nước
A. $CaCl_2$
B. $HClO_4$
C. Đường glucozơ
D. NH_4NO_3
5. Giải thích lý do tại sao dung dịch muối, a xít, bazơ là chất điện li.

- A. Khả năng phân li trong dung dịch.
 - B. Các ion có tính dẫn điện.
 - C. Có sự di chuyển electron tạo thành dòng electron dẫn điện.
 - D. Dung dịch của chúng dẫn điện được.
6. Rượu Etylic là chất không điện li vì:
- A. Dung dịch rượu etylic không có tính dẫn điện.
 - B. Phân tử Rượu Etylic không có khả năng phân li thành ion trong dung dịch.
 - C. Phân tử Rượu Etylic không có khả năng tạo ion hidrat hoá với dung môi nước.
 - D. Tất cả đều đúng.
7. Nước đóng vai trò gì trong quá trình điện li các chất tan trong nước?
- A. Môi trường điện li.
 - B. Dung môi không phân cực.
 - C. Dung môi phân cực.
 - D. Tạo liên kết hiđro với các chất tan.
8. Trường hợp nào sau đây dẫn được điện?
- | | |
|---------------------|-------------------|
| A. Nước cất | B. NaOH rắn, khan |
| C. Hidroclorua lỏng | D. Nước biển |

Ngày soạn:

Bài 2:

PHÂN LOẠI CÁC CHẤT ĐIỆN LI

I. Mục tiêu bài học:

1. Về kiến thức:

- Biết được thế nào là độ điện li, cân bằng điện li.
- Biết được thế nào là chất điện li mạnh, chất điện li yếu.

2. Về kỹ năng:

- Vận dụng độ điện li để biết chất điện li yếu, mạnh.
- Dùng thực nghiệm để nhận biết chất điện li mạnh, yếu, không điện li.

II. Chuẩn bị:

GV: Dụng cụ thí nghiệm về tính dẫn điện của dung dịch. Dung dịch HCl 0,1M và CH_3COOH 0,1M.

III. Tổ chức hoạt động dạy học:

1. **Ổn định lớp:** Kiểm tra sĩ số, tác phong.
2. **Kiểm tra bài cũ:** Trình bày cơ chế điện li của NaCl, HCl trong nước.
3. **Tiến trình:**

Hoạt động thầy và trò	Nội dung ghi bảng
Hoạt động 1: - GV giới thiệu dụng cụ, hóa chất và làm thí nghiệm. - HS quan sát, nhận xét và rút ra kết luận: Với dung dịch HCl bóng đèn sáng rõ hơn so với dung dịch CH_3COOH. Điều đó chứng tỏ nồng độ ion trong dung dịch HCl lớn hơn trong dung dịch CH_3COOH. Do đó HCl phân li mạnh hơn CH_3COOH. - GV kết luận: Các chất khác nhau có khả năng phân li khác nhau. Hoạt động 2: - GV đặt vấn đề: Để chỉ mức độ phân li của chất điện li người ta dùng đại lượng độ điện li. - GV viết biểu thức độ điện li và giải thích các đại lượng. - GV yêu cầu HS dựa vào biểu thức phát biểu về độ điện li.	I. Độ điện li: 1. Thí nghiệm: SGK - Kết luận: Các chất khác nhau có khả năng phân li khác nhau. 2. Độ điện li Độ điện li (α) của 1 chất điện li là tỉ số của số phân tử phân li ra ion (n) và tổng số phân tử hòa tan (n_0) $\alpha = \frac{n}{n_0} \quad 0 < \alpha \leq 1$

- GV: Hãy cho biết độ điện li α nhận các giá trị như thế nào

- HS: Độ điện li α của chất điện li có thể có các giá trị nằm trong khoảng $0 < \alpha \leq 1$.

- GV: Dựa vào độ điện li có thể tính được nồng độ các ion trong dung dịch. GV lấy một số ví dụ để HS hiểu hơn về độ điện li α .

Hoạt động 3:

- GV yêu cầu HS nghiên cứu SGK và cho biết: Thế nào là chất điện li mạnh? Chất điện li mạnh có độ điện li bằng mấy?

- HS phát biểu định nghĩa SGK. Dựa vào biểu thức tính độ điện li và định nghĩa về chất điện li mạnh tính được $\alpha = 1$.

- GV: Các chất điện li mạnh là

+ Các axit mạnh: HCl , HNO_3 , H_2SO_4 , HClO_4 ...

+ Các bazơ mạnh: NaOH , KOH , $\text{Ba}(\text{OH})_2$..

+ Hầu hết các muối

(GV đưa HS điền các axit mạnh, bazơ mạnh và muối vào sau dấu 2 chấm).

- GV: sự điện li của chất điện li mạnh được biểu diễn bằng phương trình điện li và dùng $\rightarrow$ để chỉ chiều điện li và đó là sự điện li hoàn toàn.

- GV yêu cầu HS viết phân tử điện li các chất HS vừa điền.

- GV: Dựa vào phân tử điện li có thể tính được nồng độ các ion trong dung dịch nếu biết nồng độ chất điện li.

- GV yêu cầu HS tính nồng độ ion 1 số dung dịch.

Vd: Trong dung dịch CH_3COOH cứ 100 phân tử hòa tan thì có 2 phân tử phân li ra ion. Độ điện li là:

$$\alpha = \frac{2}{100} = 0,02 \text{ hay } 2\%$$

II. Chất điện li mạnh và chất điện li yếu:

1. Chất điện li mạnh:

- Khái niệm: SGK

- α của chất điện li mạnh bằng 1

- Dùng $\rightarrow$ để chỉ chất điện li mạnh trong phân tử điện li.

- Từ phương trình điện li, nồng độ chất điện $\rightarrow$ Tính được nồng độ các ion trong dung dịch.

Vd: Tính $[\text{CO}_3^{2-}]$ và $[\text{Na}^+]$ trong dung dịch Na_2CO_3 0,1M



Theo phân tử

$$n_{\text{Na}^+} = 2 n_{\text{Na}_2\text{CO}_3} = 2 \cdot 0,1 = 0,2 \text{ (mol)}$$

$$n_{\text{CO}_3^{2-}} = n_{\text{Na}_2\text{CO}_3} = 0,1 \text{ (mol)}$$

Hoạt động 4:

- GV yêu cầu HS nghiên cứu SGK và cho biết: Thế nào là chất điện li yếu? Chất điện li yếu có độ điện li bằng mấy?

- HS phát biểu định nghĩa SGK. Dựa vào biểu thức tính độ điện li và định nghĩa về chất điện li mạnh tính được $0 < \alpha < 1$.

- GV: Các chất điện li yếu là

+ Các axit yếu: H_2S , CH_3COOH , H_2CO_3 , HF , H_2CO_3 ,...

+ Các bazơ yếu: $\text{Fe}(\text{OH})_3$, $\text{Mg}(\text{OH})_2$,...

- GV để HS điền các axit yếu vào sau dấu 2 chấm).

- GV: Sự điện li của chất điện li mạnh được biểu diễn bằng phương trình điện li và dùng mũi tên 2 chiều trong phương trình điện li. Vậy đó là quá trình thuận nghịch.

- GV yêu cầu HS viết phân tử điện li một số chất điện li yếu.

- GV đặt vấn đề: Sự điện li của chất điện li yếu có đầy đủ những đặc trưng của quá trình thuận nghịch. Vậy đặc trưng của quá trình thuận nghịch là gì?

- HS:

+ Phản ứng thuận nghịch sẽ đạt đến 1 cân bằng. Đó là cân bằng động.

+ Trạng thái cân bằng được đặc trưng bởi hằng số cân bằng.

+ Chuyển dịch cân bằng tuân theo nguyên lý Le Chatelier.

- GV: Tương tự như vậy quá trình điện li sẽ đạt đến trạng thái cân bằng gọi là cân bằng điện li. Cân bằng điện li được đặc trưng bởi hằng số điện li.

- GV yêu cầu HS viết biểu thức tính hằng số điện li cho quá trình điện li:

2. Chất điện li yếu:

Khái niệm: SGK

- α của chất điện li yếu: $0 < \alpha < 1$

- Dùng $\rightleftharpoons$ để chỉ chất điện li yếu trong phương trình điện li.

Vd: $\text{CH}_3\text{COOH} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{COO}^- + \text{H}^+$

A. Cân bằng điện li:

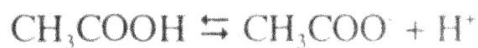
- Sự điện li của chất điện li yếu là quá trình thuận nghịch. Quá trình điện li sẽ đạt đến trạng thái cân bằng gọi là cân bằng điện li được đặc trưng bởi hằng số điện li (K chỉ phụ thuộc vào t°).

- Cân bằng điện li là cân bằng động.

Sự chuyển dịch cân bằng cũng tuân theo nguyên lý Le Chatelier.

B. Ảnh hưởng của sự pha loãng đến độ điện li:

Khi pha loãng dung dịch độ điện li của chất điện li tăng



- HS: $K = \frac{[\text{CH}_3\text{COO}^-][\text{H}^+]}{[\text{CH}_3\text{COOH}]}$ K chỉ phụ

thuộc vào nhiệt độ.

- GV: Sự chuyển dịch cân bằng điện li cũng tuân theo nguyên lý Lơsatelie.

- GV nêu câu hỏi: Khi pha loãng dung dịch độ điện li của các chất điện li tăng. Vì sao?

Dặn dò: Về nhà làm bài tập 2, 3, 4, 5

Về nhà xem lại các khái niệm axit bazơ đã học ở cấp 2, cho mỗi loại 3 ví dụ và viết phương trình điện li của các axit bazơ đó.

Rút kinh nghiệm: không.

Bài tập tham khảo:

1. Các chất điện li sau chất nào là chất điện li mạnh

A. NaCl, $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$, $\text{Ca}(\text{OH})_2$

B. NaCl, $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$, CaCO_3

C. NaCl, $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$, AgCl

D. $\text{Ca}(\text{OH})_2$, CaCO_3 , AgCl

2. Cho các chất:

A. H_2SO_4

B. $\text{Ba}(\text{OH})_2$

C. H_2S

D. CH_3COOH

E. NaNO_3

Những chất nào sau đây đều là chất điện li mạnh:

A. a, b, c

B. a, c, d

C. b, c, e

D. a, b, e

3. Có 100 ml dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 1M, thêm vào 200ml nước thu được dung dịch X. Nồng độ ion OH^- trong dung dịch X là:

A. 1M

B. 2M

C. 3M

D. Đáp số khác

4. Trộn 100 ml dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 0,5 M với 100 ml dung dịch KOH 0,5 M được dung dịch A. Nồng độ mol/l của ion OH^- trong dung dịch A là:

A. 0,65M

C. 0,75 M

B. 0,55 M

D. 1,5 M

5. Chọn câu phát biểu đúng nhất

A. Chỉ có hợp chất ion khi hoà tan trong nước mới bị điện li.

B. Độ điện li α chỉ phụ thuộc vào bản chất chất điện li.

C. Khi pha loãng dung dịch, độ điện li α của chất điện li yếu tăng.

D. Độ điện li α có thể lớn hơn 1

6. Hiện tượng điện li là một hiện tượng tự nhiên có vai trò quan trọng trong đời sống và sản xuất hoá học. Câu nào sau đây đúng khi nói về sự điện li?
- A. Sự điện li là sự hoà tan một chất vào nước thành dung dịch.
 - B. Sự điện li là sự phân li một chất dưới tác dụng của dòng điện.
 - C. Sự điện li là sự phân li một chất thành ion dương và ion âm khi chất đó tan trong nước hay ở trạng thái nóng chảy.
 - D. Sự điện li thực chất là quá trình oxi hoá khử.
7. Độ điện li α là tỷ số giữa số phân tử phân li thành ion trên tổng số phân tử của chất tan. Độ điện li α của chất điện li phụ thuộc vào những yếu tố nào sau đây?
- A. Bản chất của chất điện li.
 - B. Bản chất của dung môi.
 - C. Nhiệt độ của môi trường và nồng độ của chất tan.
 - D. A, B, C đúng.

Ngày soạn:

Bài 3:

AXIT, BAZƠ VÀ MUỐI

I. Mục tiêu bài học:

1. Về kiến thức:

- Biết khái niệm axit, bazơ, theo thuyết A-rê-ni-ut và Bron-stet.
- Biết ý nghĩa của hằng số phân li axit, hằng số phân li bazơ.
- Biết muối là gì và sự điện li của muối.

2. Về kỹ năng:

- Vận dụng lí thuyết axit-bazơ của A-rê-ni-ut và Bron-stet để phân biệt axit, bazơ, lưỡng tính và trung tính.
- Biết viết phương trình điện li của muối.
- Dựa vào hằng số phân li axit, bazơ để tính nồng độ ion H^+ và OH^- trong dung dịch.

II. Chuẩn bị:

GV: Dụng cụ: Ống nghiệm.

Hóa chất: Dung dịch NaOH, muối Zn, dung dịch HCl, NH_3 , quỳ tím.

III. Tổ chức hoạt động dạy học:

1. Ổn định lớp: Kiểm tra sĩ số, tác phong.

2. Kiểm tra bài cũ: Trong các chất sau chất nào là chất điện li yếu, điện li mạnh: HNO_3 , HCl, H_2SO_4 , H_2S , H_2CO_3 , KOH, $Ba(OH)_2$, NaOH, $Fe(OH)_2$...
Viết phương trình điện li của chúng?

3. Tiến trình:

Hoạt động thầy và trò	Nội dung ghi bảng
Hoạt động 1: - GV cho HS nhắc lại các khái niệm về axit đã học ở các lớp dưới và cho ví dụ. - GV: Các axit là những chất điện li. Hãy viết phương trình điện li của các axit đó. - GV yêu cầu 2 HS lên bảng viết 3 phương trình điện li của 3 axit. Nhận xét về các ion do axit và bazơ phân li ra. - GV KI: Axit là chất khi tan trong nước phân li ra ion H^+. - GV cho HS nhắc lại các khái niệm về bazơ đã học ở các lớp dưới và cho ví dụ. Hoạt động 2: - GV: Dựa vào phương trình điện li HS viết trên bảng, cho HS nhận xét về số ion H^+ được phân li ra từ mỗi phân tử axit. - GV nhấn mạnh: Axit mà một phân tử chỉ phân li một nấc ra ion H^+ là axit một nấc. Axit mà một phân tử phân li nhiều nấc ra ion H^+ là axit nhiều nấc. - GV yêu cầu HS lấy ví dụ về axit một nấc, axit nhiều nấc. Sau đó viết phương trình phân li theo từng nấc của chúng. - GV dẫn dắt HS tương tự như trên để hình thành khái niệm bazơ một nấc và nhiều nấc. - GV: Đối với axit mạnh nhiều nấc và bazơ mạnh nhiều nấc thì chỉ có nấc thứ nhất điện li hoàn toàn.	I. Axit và bazơ theo A-re-ni-ut 1. Định nghĩa (theo A-rê-ni-út) - Axit là chất khi tan trong nước phân li ra ion H^+. VD: $HCl \rightarrow H^+ + Cl^-$ $CH_3COOH \rightleftharpoons CH_3COO^- + H^+$ - Bazơ là chất khi tan trong nước phân li ra ion OH^-. VD: $NaOH \rightarrow OH^- + Na^+$ 2. Axit nhiều nấc, bazơ nhiều nấc: A. Axit nhiều nấc Axit mà một phân tử chỉ phân li một nấc ra ion H^+ là axit một nấc. Vd: $HCl, HNO_3, CH_3COOH \dots$ - Axit mà một phân tử phân li nhiều nấc ra ion H^+ là axit nhiều nấc. Vd: $H_2SO_4, H_3PO_4, H_2S \dots$ $H_2SO_4 \rightarrow H^+ + HSO_4^-$ $HSO_4^- \rightleftharpoons H^+ + SO_4^{2-}$ $H_3PO_4 \rightleftharpoons H^+ + H_2PO_4^-$ $H_2PO_4^- \rightleftharpoons H^+ + HPO_4^{2-}$ $HPO_4^{2-} \rightleftharpoons H^+ + PO_4^{3-}$ B. Bazơ nhiều nấc: - Bazơ mà một phân tử chỉ phân li một nấc ra ion OH^- là bazơ một nấc. Vd: $NaOH, KOH \dots$ $NaOH \rightarrow Na^+ + OH^-$ - Bazơ mà một phân tử phân li

Hoạt động 3:

- GV: bazơ là những chất điện li. Hãy viết phương trình điện li của các axit và bazơ đó.

- GV yêu cầu 2 HS lên bảng viết 3 phương trình điện li của 3 bazơ. Nhận xét về các ion do axit và bazơ phân li ra.

- GV KI: bazơ là chất khi tan trong nước phân li ra ion OH^- .

- GV dẫn dắt HS tương tự như trên để hình thành khái niệm bazơ một nấc và nhiều nấc.

Hoạt động 4:

- GV làm thí nghiệm, HS quan sát và nhận xét.

+ Cho dung dịch HCl vào ống nghiệm đựng Zn(OH)_2 .

+ Cho dung dịch NaOH vào ống nghiệm đựng Zn(OH)_2 .

- HS: Cả 2 ống Zn(OH)_2 đều tan. Vậy Zn(OH)_2 vừa phản ứng với axit vừa phản ứng với bazơ.

- GV kết luận: Zn(OH)_2 là hidroxít lưỡng tính.

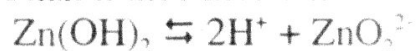
- GV đặt vấn đề: Tại sao Zn(OH)_2 là hidroxít lưỡng tính?

- GV giải thích: Theo A-re-ni-ut thì Zn(OH)_2 vừa phân li theo kiểu axit vừa phân li theo kiểu bazơ:

+ Phân li theo kiểu bazơ:



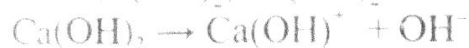
+ Phân li theo kiểu axit:



- GV: Một số hidroxít lưỡng tính

nhiều nấc ra ion OH^- là bazơ nhiều nấc.

Vd: Ba(OH)_2 , Ca(OH)_2 ...

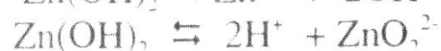


Các axit, bazơ nhiều nấc phân li lần lượt theo từng nấc.

3. Hidroxít lưỡng tính:

- Khái niệm: SGK

Vd: Zn(OH)_2 là hidroxít lưỡng tính



- Một số Hidroxít lưỡng tính thường gặp là: Al(OH)_3 , Cr(OH)_3 , Pb(OH)_2 , Sn(OH)_2 ...

- Lực axit và bazơ của chúng đều yếu.

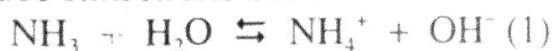
thường gặp là: $\text{Al}(\text{OH})_3$, $\text{Cr}(\text{OH})_3$, $\text{Pb}(\text{OH})_2$, $\text{Sn}(\text{OH})_2$... Tính axit và bazơ của chúng đều yếu.

Hoạt động 5:

- GV đưa ra tình huống: Cho HS quan sát thí nghiệm nhúng mẫu quỳ vào dung dịch NH_3 . Dựa vào sự thay đổi màu quỳ tím HS kết luận dung dịch NH_3 có tính bazơ.

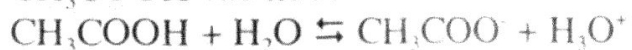
- GV viết CTPT NH_3 lên bảng: Theo thuyết A-re-ni-ut thì NH_3 không thể là Bazơ được vì phân tử không chứa nhóm OH nên khi tan trong nước không thể phân li ra OH^- được nhưng thực tế dung dịch NH_3 có tính bazơ. Chỉ có thể giải thích điều này dựa trên thuyết Bron-stet.

Theo thuyết Bron-stet khi tan trong nước, phân tử NH_3 tác dụng với phân tử nước sinh ra ion OH^- .



Dung dịch NH_3 có ion OH^- nên có tính bazơ. NH_3 nhận proton từ nước nên có tính bazơ.

Tương tự như vậy khi hòa tan CH_3COOH vào nước



CH_3COOH nhường proton cho nước là axit.

Vậy theo Bron-stet bazơ là chất nhường proton; axit là chất nhận proton.

- GV yêu cầu HS nhận xét: Theo thuyết Bron-stet thì vai trò của nước là gì?

- HS: (1): là axit; (2): là bazơ.

- GV: Vậy nước là chất lưỡng tính.

- GV ra bài tập: Dựa vào thuyết Bron-stet hãy chứng minh ion HCO_3^- là chất lưỡng tính.

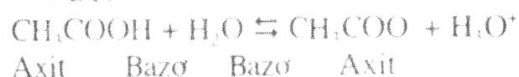


Trong phản ứng này HCO_3^- nhường

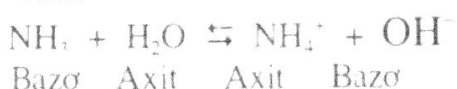
II. Khái niệm axit-bazơ theo thuyết Bron-stet:

1. Định nghĩa: SGK

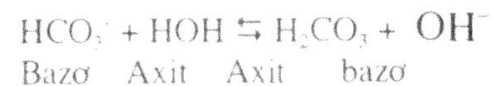
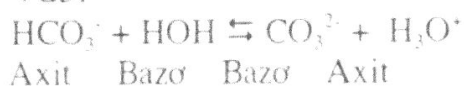
Vd1:



Vd2:



Vd3:



→ HCO_3^- , H_2O là chất lưỡng tính.

Vậy chất lưỡng tính là chất vừa có khả năng nhận proton và vừa có khả năng nhường proton.

- H_2O là chất lưỡng tính

- Axit, bazơ có thể là phân tử hay ion.

H^+ nên là axit



Trong phản ứng này HCO_3^- nhận H^+ $\rightarrow$ bazơ.

Vậy HCO_3^- là chất lưỡng tính

- GV tổng kết: Axit là chất nhường proton, bazơ là chất nhận proton. Chất lưỡng tính là chất vừa có khả năng nhận proton và vừa có khả năng nhường proton.

- GV: Nêu những ưu nhược điểm của từng thuyết.

Hoạt động 6:

- GV yêu cầu HS viết phương trình điện li và viết biểu thức hằng số phân li của axit yếu CH_3COOH .

- GV yêu cầu HS nhận xét về hằng số K_a và sự phụ thuộc của nó vào nhiệt độ.

- GV phân tích sự khác nhau về nồng độ H^+ trong 2 dung dịch $HClO$ và CH_3COOH có cùng nồng độ.

- GV: Bằng cách tương tự hãy viết hằng số phân li bazơ của cân bằng:



$$\text{- HS: } K_b = \frac{[NH_4^+][OH^-]}{[NH_3][H_2O]}$$

$$\text{- GV: } K_{C[H_2O]} = \frac{[NH_4^+][OH^-]}{[NH_3]} \text{ nhưng do}$$

dung dịch loãng nên $[H_2O]$ thay đổi không đáng kể so với ban đầu nên đặt $K_b = K_{C[H_2O]}$ gọi là hằng số phân li bazơ.

- GV chú ý HS: - K_a , K_b chỉ phụ thuộc vào nhiệt độ.

- K_a , K_b càng bé lực axit, bazơ càng yếu.

Hoạt động 7:

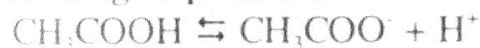
- GV yêu cầu HS cho ví dụ về muối, viết phương trình điện li của chúng? Từ đó cho biết muối là gì?

- GV yêu cầu HS cho biết muối được

2. Ưu điểm của thuyết Bronstet: SGK

III. Hằng số phân li axit và bazơ:

1. Hằng số phân li axit:



Tại trạng thái cân bằng:

$$K_a = \frac{[CH_3COO^-][H^+]}{[CH_3COOH]}$$

Chú ý: - K_b chỉ phụ thuộc vào nhiệt độ.

- K_a càng nhỏ lực axit càng yếu và ngược lại

2. Hằng số phân li bazơ:



Tại trạng thái cân bằng:

$$K_b = \frac{[NH_4^+][OH^-]}{[NH_3]}$$

Chú ý:

- K_b chỉ phụ thuộc vào nhiệt độ.

- K_b càng bé lực axit, bazơ càng yếu.

IV. Muối:

1. Định nghĩa: SGK

Phân loại:

- Muối trung hòa: Trong phân tử không còn có khả năng phân li

chia thành mấy loại.

Cho ví dụ?

- GV lưu ý HS: những muối được coi là không tan thì thực tế vẫn tan một lượng rất nhỏ, phần nhỏ đó điện li.

Củng cố: Làm bài tập 8 SGK.

ra H^+ .

Vd: $NaCl$, Na_2SO_4 , Na_2CO_3 .

- Muối axit: Trong phân tử có khả năng phân li ra H^+ .

Vd: $NaHCO_3$, NaH_2PO_4 ...

- Muối kép, phức chất

Vd: $NaCl.KCl$, $[Ag(NH_3)_2]Cl$, $[Cu(NH_3)_4]SO_4$...

2. Sự điện li của muối trong nước:

- Hầu hết muối tan đều phân li mạnh.

- Nếu gốc axit còn chứa H có tính axit thì gốc này phân li yếu ra H^+

Vd: $HSO_3^- \rightleftharpoons H^+ + SO_3^{2-}$

- Nếu là ion phức:

Vd:

$[Ag(NH_3)_2]Cl \rightarrow [Ag(NH_3)_2]^+ + Cl^-$

$[Ag(NH_3)_2]^+ \rightleftharpoons Ag^+ + 2NH_3$

Dặn dò: Về nhà làm bài tập 4, 5, 7 SGK.

Rút kinh nghiệm:

Bài tập tham khảo:

1. Các chất điện li sau chất nào là chất điện li mạnh:

A. $NaCl$, $Al(NO_3)_3$, $Ca(OH)_2$

B. $NaCl$, $Al(NO_3)_3$, $CaCO_3$

C. $NaCl$, $Al(NO_3)_3$, $AgCl$

D. $Ca(OH)_2$, $CaCO_3$, $AgCl$

2. Các phản ứng nào sau đây không xảy ra được:

A. $NaHSO_4 + NaOH$

B. $NaNO_3 + CuSO_4$

C. $CuO + HNO_3$

D. $Al_2(SO_4)_3 + BaCl_2$

3. Chọn những ion đồng thời tồn tại trong cùng một dung dịch:

A. Mg^{2+} , SO_4^{2-} , Cl^- , Ba^{2+}

B. H^+ , Cl^- , Na^+ , Al^{3+}

C. S^{2-} , Fe^{2+} , Cu^{2+} , Cl^-

D. Fe^{3+} , OH^- , Na^+ , Ba^{2+}

4. Câu nào sau đây là định nghĩa axit - bazơ của Bronsted:

A. Axit là chất cho H^+

B. Axit là chất cho H^+

Bazơ là chất cho OH^-

Bazơ là chất nhận H^+

C. Axit là chất nhận H^+

D. Axit là chất có vị chua

Bazơ là chất cho H^+

Bazơ là chất có vị nồng.

5. Câu nào sau đây sai

A. Dung dịch axit có chứa H^+

B. Dung dịch Bazơ có chứa OH^-

- C. Dung dịch muối có tính axit. D. Dung dịch trung hoà có pH=7
6. Hidroxit nào sau đây không phải là Hidroxit lưỡng tính:
 A. $Zn(OH)_2$ B. $Al(OH)_3$
 C. $Ca(OH)_2$ D. $Ba(OH)_2$
7. Tính độ điện li của dung dịch CH_3NH_2 0,010M
 Biết: $CH_3NH_2 + H^+ \rightleftharpoons CH_3NH_3^+$; $K = 10^{10,64}$
8. CH_3COOH điện li theo cân bằng sau:
 $CH_3COOH \rightleftharpoons CH_3COO^- + H^+$
 Cho biết độ điện li của CH_3COOH tăng khi nào?
 A. Thêm vài giọt dung dịch HCl
 B. Thêm vài giọt dung dịch NaOH
 C. Thêm vài giọt dung dịch CH_3COONa
 D. Cả A và B
9. Chọn phát biểu sai:
 A. Giá trị K_a của một axit phụ thuộc vào nhiệt độ.
 B. Giá trị K_a của một axit phụ thuộc vào bản chất của axit đó.
 C. Giá trị K_a của một axit phụ thuộc vào nồng độ.
 D. Giá trị K_a của một axit càng lớn thì lực axit càng mạnh.

Ngày soạn:

Bài 4:

SỰ ĐIỆN LI CỦA NƯỚC, PH CHẤT CHỈ THỊ AXIT-BAZƠ

I. Mục tiêu bài học:

1. Về kiến thức:

- Biết được sự điện li của nước.
- Biết được tích số ion của nước và ý nghĩa của đại lượng này.
- Biết được khái niệm về pH và chất chỉ thị axit-bazơ.

2. Về kĩ năng:

- Vận dụng tích số ion của nước để xác định nồng độ ion H^+ và OH^- trong dung dịch.
- Biết đánh giá độ axit, bazơ của dung dịch dựa vào nồng độ ion H^+ , OH^- , pH.
- Biết sử dụng 1 số chất chỉ thị axit, bazơ để xác định tính axit, kiềm của dung dịch.

II. Chuẩn bị:

GV: Dung dịch axit loãng HCl, dung dịch bazơ loãng NaOH, phenolphthalein, giấy chỉ thị axit-bazơ vạn năng.

Tranh vẽ.

III. Phương pháp:

IV. Tổ chức hoạt động dạy học:

1. Ổn định lớp:

2. Kiểm tra bài cũ:

3. Tiến trình:

Hoạt động thầy và trò	Nội dung ghi bảng
Hoạt động 1: - GV nêu vấn đề: Thực nghiệm đã xác nhận được rằng nước là chất điện li rất yếu. Hãy biểu diễn quá trình điện li của nước theo thuyết A-rê-ni-ut và theo thuyết Bron-stêt. - HS: Theo thuyết A-rê-ni-ut$\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{OH}^- \quad (1)$ - Theo thuyết Bron-stêt$\text{H}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_3\text{O}^+ + \text{OH}^- \quad (2)$ - GV bổ sung: Hai cách viết này cho hệ quả giống nhau Để đơn giản người ta chọn cách viết thứ nhất. Hoạt động 2: - GV yêu cầu HS viết biểu thức tính hằng số cân bằng của cân bằng (1) - HS: $K = \frac{[\text{H}^+][\text{OH}^-]}{[\text{H}_2\text{O}]} \quad (3)$ - GV: Trình bày để HS hiểu được do độ điện li rất yếu nên $[\text{H}_2\text{O}]$ trong (3) là không đổi. Gộp giá trị này với hằng số cân bằng cũng sẽ là một đại lượng không đổi, kí hiệu là $K_{\text{H}_2\text{O}}$ ta có:$K_{\text{H}_2\text{O}} = K[\text{H}_2\text{O}] = [\text{H}^+].[\text{OH}^-]$$K_{\text{H}_2\text{O}}$ là một hằng số ở nhiệt độ xác định, gọi là tích số ion của nước. ở 25°C $K_{\text{H}_2\text{O}} = 10^{-14}$ - GV gợi ý: Dựa vào hằng số cân bằng (1) và tích số ion của nước, hãy tìm nồng độ ion H^+ và OH^- - HS đưa ra biểu thức: $[\text{H}^+] = [\text{OH}^-]$$= \sqrt{10^{-14}} = 10^{-7}\text{M}$ - GV kết luận: Nước là môi trường	I. Nước là chất điện li rất yếu: 1. Sự điện li của nước: Nước là chất điện li rất yếu: $\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{OH}^-$ (Thuyết A-rê-ni-ut) $\text{H}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_3\text{O}^+ + \text{OH}^-$ (Thuyết Bron-stêt) 2. Tích số ion của nước: ở 25°C hằng số $K_{\text{H}_2\text{O}}$ gọi là tích số ion của nước: $K_{\text{H}_2\text{O}} = [\text{H}^+].[\text{OH}^-] = 10^{-14}$ $\Rightarrow [\text{H}^+] = [\text{OH}^-] = 10^{-7}\text{M}$ Vậy môi trường trung tính là môi trường trong đó $[\text{H}^+] = [\text{OH}^-] = 10^{-7}\text{M}$

trung tính, nên môi trường trung tính là môi trường có $[H^+] = [OH^-] = 10^{-7} M$

Hoạt động 3:

- GV thông báo: K_{H_2O} là một hằng số đối với tất cả dung dịch các chất. Vì vậy: nếu biết $[H^+]$ trong dung dịch sẽ biết được $[OH^-]$ trong dung dịch và ngược lại.

Vd: Tính $[H^+]$ và $[OH^-]$ của dung dịch HCl 0,01M

- HS: Tính toán cho kết quả $[H^+] = 10^{-2} M$, $[OH^-] = 10^{-12} M$.

So sánh thấy trong môi trường axit:

$$[H^+] > [OH^-] \text{ hay } [H^+] > 10^{-7} M$$

- GV: Hãy tính $[H^+]$ và $[OH^-]$ của dung dịch NaOH 0,01M

- HS: Tính toán cho kết quả $[H^+] = 10^{-12} M$,

$$[OH^-] = 10^{-2} M$$

So sánh thấy trong môi trường bazơ

$$[H^+] < [OH^-] \text{ hay } [H^+] < 10^{-7} M$$

- GV: Độ axit, độ kiềm của dung dịch được đánh giá bằng $[H^+]$

- Môi trường axit: $[H^+] > 10^{-7} M$

- Môi trường bazơ: $[H^+] < 10^{-7} M$ •

- Môi trường trung tính: $[H^+] = 10^{-7} M$.

Hoạt động 4:

- GV yêu cầu HS nghiên cứu SGK và cho biết pH là gì? Cho biết dung dịch axit, kiềm, trung tính có pH bằng mấy?

- HS: Môi trường axit có $pH < 7$, môi trường kiềm có $pH > 7$, môi trường trung tính có $pH = 7$.

- GV bổ sung: Để xác định môi trường của dung dịch người ta dùng chất chỉ thị như quỳ tím, phenolphthalein

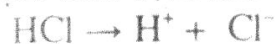
- GV yêu cầu HS dùng chất chỉ thị đã học nhận biết các chất trong 3 ống

3. Ý nghĩa tích số ion của nước:

A. Môi trường axit

Biết $[H^+] \rightarrow [OH^-]$

Vd: Tính $[H^+]$ và $[OH^-]$ của dung dịch HCl 0,001M



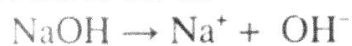
$$[H^+] = [HCl] = 10^{-3}$$

$$M \rightarrow [OH^-] = \frac{10^{-14}}{10^{-3}} = 10^{-11} M$$

B. Môi trường bazơ

Biết $[OH^-] \rightarrow [H^+]$

Vd: Tính $[H^+]$ và $[OH^-]$ của dung dịch NaOH $10^{-5} M$



$$[OH^-] = [NaOH] = 10^{-5} M$$

$$\rightarrow [H^+] = \frac{10^{-14}}{10^{-5}} = 10^{-9} M$$

Vậy: $[H^+]$ là đại lượng đánh giá độ axit, độ kiềm của dung dịch:

- Môi trường axit: $[H^+] > 10^{-7} M$

- Môi trường bazơ: $[H^+] < 10^{-7} M$

- Môi trường trung tính:

$$[H^+] = 10^{-7} M.$$

II. Khái niệm về pH, chất chỉ thị axit-bazơ:

1. Khái niệm pH:

$$[H^+] = 10^{-pH} M \text{ hay } pH = -\lg[H^+]$$

Vd: $[H^+] = 10^{-3} M \rightarrow pH = 3$: môi trường axit

$[H^+] = 10^{-11} M \rightarrow pH = 11$: môi trường bazơ

$[H^+] = 10^{-7} M \rightarrow pH = 7$: môi trường trung tính.

Thang pH

thực nghiệm dùng nước, axit, bazơ.

- GV bổ sung: Chất chỉ thị chỉ cho phép xác định giá trị pH một cách gần đúng. Muốn xác định chính xác pH phải dùng máy đo pH.

Củng cố bài:

GV dùng bài tập 3, 5a SGK để củng cố bài.

2. Chất chỉ thị axit-bazơ:

Là chất có màu sắc biến đổi phụ thuộc vào giá trị pH của dung dịch.

Vd: quỳ tím, phenolphthalein, chỉ thị vạn năng.

- Dùng máy để xác định pH.

Dặn dò: Về nhà làm bài tập 3, 4, 5 SGK. Chuẩn bị bài luyện tập.

Rút kinh nghiệm:

Bài tập tham khảo:

- Trong các dung dịch sau đây: K_2CO_3 , KCl , CH_3COONa , NH_4Cl , $NaHSO_4$, Na_2S có bao nhiêu dung dịch có $pH > 7$?
A. 1 B. 2 C. 3 D. 4
- Cho 10,6g Na_2CO_3 vào 12g dung dịch H_2SO_4 98%, sẽ thu được bao nhiêu gam dung dịch? Nếu cô cạn dung dịch sau phản ứng sẽ thu được bao nhiêu gam chất rắn?
- Dung dịch H_2SO_4 0,005M có pH bằng:
A. 2 B. 3 C. 4 D. 5
- Trộn 100 ml dung dịch $Ba(OH)_2$ 0,5 M với 100 ml dung dịch KOH 0,5 M được dung dịch A. Nồng độ mol/l của ion OH^- trong dung dịch A là:
A. 0,65M B. 0,55 M C. 0,75 M D. 1,5 M
- Dịch vị dạ dày thường có pH trong khoảng từ 2-3. Những người nào bị mắc bệnh viêm loét dạ dày, tá tràng thường có $pH < 2$. Để chữa căn bệnh này, người bệnh thường uống trước bữa ăn chất nào sau đây?
A. Dung dịch natri hiđrocacbonat. B. Nước đun sôi để nguội.
C. Nước đường saccarozơ. D. Một ít giấm ăn.
- Tính lượng vôi sống cần dùng để tăng pH của một trăm mét khối nước thải từ 4,0 lên 7,0.
Hãy chọn phương án đúng.
A. 280g B. 560g C. 28g D. 56g
- Hãy chỉ ra câu trả lời sai về pH
A. $pH = -\lg[H^+]$ B. $[H^+] = 10^a$ thì $pH = a$
C. $pH + pOH = 14$ D. $[H^+].[OH^-] = 10^{-14}$
- Cho 100 ml dung dịch axit HCl 0,1M tác dụng với 100 ml dung dịch $NaOH$ thu được dung dịch có $pH = 12$. Nồng độ mol/l của dung dịch $NaOH$ ban đầu là:
A. 0,1 B. 0,2 C. 0,3 D. 0,4
Hãy chọn đáp số đúng.

9. Dung dịch HNO_3 có $\text{pH} = 2$. Cần pha loãng dung dịch trên bao nhiêu lần để thu được dung dịch có $\text{pH} = 3$.
10. Tính độ điện li α và pH của dung dịch HCOOH 1M và dung dịch HCOOH 10^{-2} M. Biết hằng số K_a của HCOOH là $1,7 \cdot 10^{-4}$. So sánh α của HCOOH ở 2 dung dịch. Giải thích.
- A. 1,5 lần B. 10 lần C. 2 lần D. 5 lần

Tư liệu

Một số giá trị pH phổ biến

Chất	pH
Nước thoát từ các mô	-3,6 – 1,0
Axit ắc quy	
Dịch vị dạ dày	
Nước chanh	2,4
Cola	2,5
Dấm	2,9
Nước cam hay táo	3,5
Bia	4,5
Cà phê	5,0
Nước chè	5,5
Mưa axit	< 5,6
Sữa	6,5
Nước tinh khiết	
Nước bọt của người khỏe mạnh	
Máu	7,34 – 7,45
Nước biển	
Xà phòng	9,0 – 10,0
Amôniac dùng trong gia đình	11,5
Chất tẩy	12,5
Thuốc giặt quần áo	13,5

Độ pH của đất là chỉ số đo mức độ kiềm hay axit của đất. Nó dựa trên độ pH là độ đo mức độ tập trung ion hydrogen (H^+) trong nước hay dung dịch muối. Nếu đất có độ pH từ 6,5 trở xuống thì là đất chua. Nếu đất có độ pH từ 6,6 đến 7,5 thì là đất trung tính (rất thích hợp cho các loại cây trồng). Nếu đất có độ pH từ 7,5 trở lên thì là đất kiềm. pH có thể được đo: Bằng cách bổ sung chất chỉ thị pH vào trong dung dịch đang nghiên cứu. Màu của chất chỉ thị sẽ dao động phụ thuộc vào pH của dung dịch. Trong việc sử dụng các chất chỉ thị thì việc xác định định tính có thể thực hiện với các chất chỉ thị phổ biến có khoảng dao động màu rộng trên một khoảng pH

lớn và việc xác định định lượng có thể thực hiện bằng cách sử dụng các chất chỉ thị có sự thay đổi màu mạnh trên một khoảng pH nhỏ. Các phép đo

cực kì chính xác có thể thực hiện trên một khoảng pH rộng bằng sử dụng các chất chỉ thị có nhiều trạng thái cân bằng (ví dụ HI) chung với các phương pháp quang phổ để xác định sự phổ biến tương đối của mỗi thành phần phụ thuộc pH đã tạo ra màu của dung dịch. Bằng cách sử dụng này đo pH cùng với các điện cực có chọn lựa pH (điện cực thủy tinh pH, điện cực hiđrô, điện cực quinhiđrôn và nhiều loại khác.)

Ngày soạn:

Bài 5:

LUYỆN TẬP AXIT, BAZƠ VÀ MUỐI

I. Mục tiêu bài học

Hoạt động 1: GV tổ chức cho HS thảo luận để khắc sâu các kiến thức cần nhớ dưới đây

1. Khái niệm về axit, bazơ, muối:

- Axit là gì theo thuyết A-re-ni-ut và Bron-stet? Cho ví dụ?
- Bazơ là gì theo thuyết A-re-ni-ut và Bron-stet? Cho ví dụ?
- Chất lưỡng tính là gì? Cho ví dụ?
- Muối là gì? Muối thường gặp có thể chia thành mấy loại? Cho ví dụ?

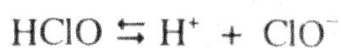
2. Những đại lượng đặc trưng cho dung dịch axit, bazơ:

- Viết biểu thức tính hằng số phân li của một axit yếu HA và viết biểu thức tính hằng số phân li bazơ của một bazơ yếu B? cho biết đặc điểm và ý nghĩa của các hằng số này?
- Tích số ion của nước là gì? ý nghĩa tích số ion của nước?
- Môi trường của dung dịch được đánh giá dựa vào $[H^+]$ và pH như thế nào?
- Chất chỉ thị nào thường được dùng để xác định môi trường của dung dịch? Màu của chúng thay đổi như thế nào?

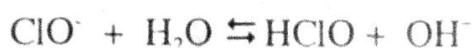
II. Bài tập:

Hoạt động 2: GV cho HS làm các bài tập sau để rèn luyện các kĩ năng vận dụng lí thuyết đã học

Bài 1 (SGK)



$$K_a = \frac{[H^+][ClO^-]}{[HClO]}$$



$$K_a = \frac{[OH^-][HClO]}{[ClO^-]}$$



$$K_a = \frac{[H^+][NO_2^-]}{[HNO_2]}$$



$$K_a = \frac{[OH^-][HNO_2]}{[NO_2^-]}$$

Bài 2 (SGK): A: $pH > 1$; D: $[H^+] = [NO_2^-]$

- GV yêu cầu HS giải thích vì sao chọn A và D

- HS: Phương trình điện li: $\text{HNO}_2 \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{NO}_2^-$

Vì HNO_2 là axit yếu nên chỉ phân li một phần, do đó $[\text{H}^+] < 0,1\text{M}$

$\Rightarrow \text{pH} < 1$ và theo phương trình điện li thì $[\text{H}^+] = [\text{NO}_2^-]$

Bài 3 (SGK): A: $\text{pH} = 1$; C: $[\text{H}^+] = [\text{NO}_3^-]$

- GV yêu cầu HS giải thích vì sao chọn A và C

- HS: Phương trình điện li: $\text{HNO}_3 \rightarrow \text{H}^+ + \text{NO}_3^-$

Vì HNO_3 là axit mạnh nên phân li hoàn toàn, do đó $[\text{H}^+] = 0,1\text{M}$

$\rightarrow \text{pH} = 1$ và theo phương trình điện li thì $[\text{H}^+] = [\text{NO}_3^-]$

Bài 5 (SGK):

A. GV yêu cầu HS viết phản ứng xảy ra từ đó xác định thành phần dung dịch sau phản ứng:

- HS: $\text{Mg} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{MgCl}_2 + \text{H}_2$

Ta có: $n_{\text{HCl}} (\text{phản ứng}) = 2n_{\text{Mg}} = 2 \cdot 2,4/24 = 0,2 \text{ mol}$

Vậy HCl dư, $n_{\text{HCl}(\text{dư})} = 0,1 \cdot 3 - 0,2 = 0,1 \text{ mol}$, dung dịch có môi trường axit, pH phụ thuộc vào nồng độ HCl dư.

- GV: Từ đó hãy tính pH của dung dịch?

- HS: $[\text{H}^+] = [\text{HCl}]_{\text{dư}} = 1\text{M} \rightarrow \text{pH} = 0$

B. GV yêu cầu HS xác định thành phần dung dịch thu được sau khi trộn 2 dung dịch với nhau?

- HS: $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$

Ta có: $n_{\text{H}_2\text{SO}_4} = 0,04 \cdot 0,25 = 0,01$;

• $n_{\text{NaOH}} = 0,06 \cdot 0,5 = 0,03$;

- GV yêu cầu HS xác định nồng độ dung dịch NaOH dư từ đó tính pH của dung dịch.

- HS:

$\rightarrow n_{\text{NaOH}(\text{dư})} = 0,01 \rightarrow [\text{NaOH}]_{\text{dư}} = \frac{0,01}{0,06 + 0,04} = 0,1\text{M}$

$[\text{OH}^-] = [\text{NaOH}] = 10^{-1}\text{M} \rightarrow [\text{H}^+] = 10^{-13} \rightarrow \text{pH} = 13.$

III. Dặn dò:

Về nhà xem trước bài phản ứng trao đổi ion trong dung dịch chất điện li

Bài tập tham khảo:

1. Hãy chỉ ra câu trả lời sai về pH

A. $\text{pH} = -\lg[\text{H}^+]$

B. $[\text{H}^+] = 10^a$ thì $\text{pH} = a$

C. $\text{pH} + \text{pOH} = 14$

D. $[\text{H}^+].[\text{OH}^-] = 10^{-14}$

2. Theo Bronsted thì các ion:

A. HCO_3^- , Na^+ , Cl^- là trung tính

C. NH_4^+ , $\text{Al}(\text{H}_2\text{O})^{3+}$, CO_3^{2-} là Bazơ

- B. NH_4^+ , $\text{Al}(\text{H}_2\text{O})^3$, $\text{Zn}(\text{H}_2\text{O})^{2+}$ là Axit
D. Tất cả là Axit
3. Theo Bronsted thì các chất và ion:
A. HCO_3^- , $\text{Zn}(\text{OH})_2$, H_2O là lưỡng tính B. SO_4^{2-} , CH_3COO^- , S^{2-} là Bazơ
C. HCO_3^- , SO_4^{2-} , CH_3COO^- là Axit D. Tất cả là lưỡng tính
4. Theo Bronsted thì các chất và ion:
A. CO_3^{2-} , S^{2-} , NH_3 là Bazơ C. Na^+ , NH_3 , Cl^- là trung tính
B. CO_3^{2-} , HSO_4^- , Na^+ là Axit D. HSO_4^- , S^{2-} , HCO_3^- là lưỡng tính
5. Độ tan của CO_2 trong dung dịch bão hòa $= 3 \cdot 10^{-2} \text{ M}$
a/ Tính pH, nồng độ cân bằng của CO_3^{2-} , HCO_3^- trong dung dịch bão hòa CO_2
b/ Nếu cho metyl da cam vào dung dịch CO_2 thì dung dịch có màu gì?
Biết metyldacam chuyển màu từ đỏ hồng khi pH = 3,1 sang màu vàng khi pH = 4,4.
6. Tính pH của các dung dịch sau:
- 0,01 mol HCl trong 10cm³ dung dịch
- HNO_3 $6,3 \cdot 10^{-8} \text{ M}$
- 8 gam NaOH trong 1 lít dung dịch.
- $4 \cdot 10^{-7}$ gam NaOH trong 1 lít dung dịch.
7. Cho 50 ml dung dịch HCl 0,12 M vào 50 ml dung dịch NaOH 0,1 M, pH của dung dịch sau phản ứng là
A. 2 B. 7 C. 1 D. 10
8. Trộn 100 ml dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 0,5 M với 100 ml dung dịch KOH 0,5 M được dung dịch A. Nồng độ mol/l của ion OH^- trong dung dịch A là:
A. 0,65M B. 0,55 M C. 0,75 M D. 1,5 M
9. Để đánh giá độ mạnh, yếu của axit, bazơ, người ta dựa vào:
A. Độ điện li B. Khả năng điện li ra ion H^+ , OH^-
C. Giá trị pH D. Hằng số điện li axit, bazơ (K_a , K_b).
10. Độ điện li của một chất điện li yếu sẽ thay đổi khi:
A. Thay đổi nhiệt độ
B. Thay đổi nồng độ
C. Thêm vào dung dịch một chất điện li mạnh có chứa 1 trong 2 ion của chất điện li yếu đó
D. Cả 3 trường hợp trên

Ngày soạn:

Bài 6

PHẢN ỨNG TRAO ĐỔI TRONG DUNG DỊCH CÁC CHẤT ĐIỆN LI

I. Mục tiêu bài học:

1. Về kiến thức:

- Hiểu được bản chất, điều kiện xảy ra phản ứng trao đổi trong dung dịch chất điện li.

- Hiểu được phản ứng thủy phân của muối.

2. Về kỹ năng:

- Viết phương trình ion rút gọn của phản ứng.

- Dựa vào điều kiện xảy ra phản ứng trao đổi trong dung dịch chất điện li để biết được phản ứng xảy ra hay không xảy ra.

II. Chuẩn bị:

GV: Dụng cụ và hóa chất thí nghiệm: NaCl, AgNO₃, NH₃, Fe₂(SO₄)₃, KI, hồ tinh bột.

III. Phương pháp:

IV. Tổ chức hoạt động dạy học:

1. Ổn định lớp:

2. Kiểm tra bài cũ:

3. Tiến trình:

Hoạt động thầy và trò	Nội dung ghi bảng
Hoạt động 1: - GV: Khi trộn dung dịch Na ₂ SO ₄ với dung dịch BaCl ₂ sẽ có hiện tượng gì xảy ra? Viết phương trình? - GV hướng dẫn HS viết phản ứng ở dạng ion. - GV kl: Phương trình ion rút gọn cho thấy thực chất của pứ trên là pứ giữa 2 ion Ba ²⁺ và SO ₄ ²⁻ tạo kết tủa. - Tương tự GV yêu cầu HS viết phương trình phân tử, ion thu gọn của phản ứng giữa CuSO ₄ và NaOH và HS rút ra bản chất của phản ứng đó.	I. Điều kiện xảy ra phản ứng trong dung dịch các chất điện li: 1. Phản ứng tạo thành chất kết tủa: Vd 1: Dung dịch Na ₂ SO ₄ phản ứng được với dung dịch BaCl ₂ . PTPT: $\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{BaCl}_2 \rightarrow \text{BaSO}_4 \downarrow + 2\text{NaCl}$ Do: $\text{Ba}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} \rightarrow \text{BaSO}_4 \downarrow$ (Phân tử ion thu gọn) Vd 2: dung dịch CuSO ₄ phản ứng được với dung dịch NaOH. PTPT $\text{CuSO}_4 + \text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{Cu(OH)}_2 \downarrow$ Do: $\text{Cu}^{2+} + 2\text{OH}^- \rightarrow \text{Cu(OH)}_2 \downarrow$.
Hoạt động 2: - GV: Yêu cầu HS viết phương trình phân tử, phương trình ion rút gọn	2. Phản ứng tạo thành chất điện li yếu: A. Tạo thành nước:

của phản ứng giữa 2 dung dịch NaOH và HCl và rút ra bản chất của phản ứng này.

- GV làm thí nghiệm: Đổ dung dịch HCl vào cốc đựng dung dịch CH_3COONa , thấy có mùi giấm chua. Hãy giải thích hiện tượng và viết phương trình phản ứng dưới dạng phân tử và ion rút gọn?

- Tương tự như vậy GV yêu cầu HS viết phương trình phân tử, phương trình ion rút gọn của phản ứng giữa Na_2CO_3 và HCl và rút ra bản chất của phản ứng này.

Hoạt động 3:

- GV: Cho quỳ tím vào 4 lọ đựng nước cất, rồi cho lần lượt các muối CH_3COONa ; $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$; NaCl vào. Yêu cầu HS nhận xét và xác định môi trường, pH của các chất.

- HS: ống 1 màu chỉ thị không đổi, môi trường t/tính.

Ống 2 màu chỉ thị hóa xanh, môi trường kiềm.

Vd: dung dịch NaOH phản ứng được với dung dịch HCl

PTPT: $\text{NaOH} + \text{HCl} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$

Do: $\text{H}^+ + \text{OH}^- \rightarrow \text{H}_2\text{O}$ (điện li yếu)

B. Tạo thành axit yếu:

Vd: dung dịch CH_3COONa phản ứng được với dung dịch HCl

PTPT:

$\text{CH}_3\text{COONa} + \text{HCl} \rightarrow \text{CH}_3\text{COOH} + \text{HCl}$

Do: $\text{CH}_3\text{COO}^- + \text{H}^+ \rightarrow \text{CH}_3\text{COOH}$ (điện li yếu)

3. Phản ứng tạo thành chất khí:

Vd1: dung dịch HCl phản ứng được với Na_2CO_3

PTPT:

$\text{Na}_2\text{CO}_3 + 2\text{HCl} \rightarrow 2\text{NaCl} + \text{CO}_2\uparrow + \text{H}_2\text{O}$

Do: $\text{CO}_3^{2-} + 2\text{H}^+ \rightarrow \text{CO}_2\uparrow + \text{H}_2\text{O}$

Vd2: dung dịch HCl phản ứng được với CaCO_3

PTPT:

$\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{CO}_2\uparrow + \text{H}_2\text{O}$

Do: $\text{CaCO}_3 + 2\text{H}^+ \rightarrow \text{Ca}^{2+} + \text{CO}_2\uparrow + \text{H}_2\text{O}$

Kết luận

a. Phản ứng xảy ra trong dung dịch các chất điện li là phản ứng giữa các ion.

b. Điều kiện để phản ứng trao đổi xảy ra là có:

- Kết tủa.
- Chất điện li yếu.
- Chất khí.

III. Phản ứng thủy phân của muối:

1. Khái niệm phản ứng thủy phân của muối:

Phản ứng trao đổi ion giữa muối hòa tan và nước làm cho pH thay đổi là phản ứng thủy phân muối.

2. Phản ứng thủy phân của muối:

Vd1: dung dịch CH_3COONa thủy phân tạo môi trường bazơ. Do:

$\text{CH}_3\text{COONa} \rightarrow \text{Na}^+ + \text{CH}_3\text{COO}^-$

$\text{CH}_3\text{COO}^- + \text{HOH} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{COOH} + \text{OH}^-$

Ống 3 màu chỉ thị hoa đỏ, môi trường axit.

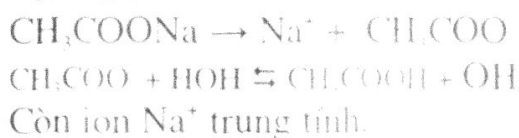
Ống 4 màu chỉ thị không đổi, môi trường trung tính.

- GV: Như vậy khi hòa tan một số muối vào nước, đã xảy ra phản ứng trao đổi ion giữa muối hòa tan và nước làm cho pH biến đổi. Phản ứng như vậy gọi là phản ứng thủy phân.

Hoạt động 4:

- GV: Tại sao dung dịch CH_3COONa có môi trường bazơ?

- HS: Do:



Còn ion Na^+ trung tính.

$\rightarrow [\text{OH}^-]$ tăng $\rightarrow [\text{OH}^-] > 10^{-7} \text{M}$ có môi trường bazơ.

- GV: Sau phản ứng axit CH_3COOH và bazơ OH^- nên có phản ứng ngược lại do đó quá trình trên thuận nghịch.

- GV yêu cầu HS cho biết CH_3COONa là sản phẩm của axit nào và bazơ nào, cho biết thêm 1 số muối là sản phẩm của axit yếu và bazơ mạnh như muối trên?

- HS: Đó là sản phẩm của axit yếu CH_3COOH và bazơ NaOH . Một số muối khác là Na_2CO_3 , Na_2S , K_2SO_3 .

- GV: Dung dịch các muối này đều có $\text{pH} > 7$. Hay muối trung hòa tạo bởi axit yếu và bazơ mạnh khi thủy phân cho môi trường kiềm. Do anion phản ứng với nước tạo OH^- .

- GV: Tại sao dung dịch $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$ có môi trường axit?

- HS: Do:



Còn ion Na^+ trung tính. Nên $[\text{OH}^-]$ tăng $\rightarrow [\text{OH}^-] > 10^{-7} \text{M}$ có môi trường bazơ.

Vd2: dung dịch $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$ thủy phân tạo môi trường axit. Do:



Còn ion NO_3^- trung tính. Nên $[\text{H}^+]$ tăng $\rightarrow [\text{H}^+] > 10^{-7}$ có môi trường axit.

Vd3: dung dịch $\text{Fe}(\text{CH}_3\text{COO})_3$



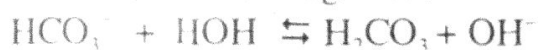
Và $\text{CH}_3\text{COO}^- + \text{HOH} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{COOH} + \text{OH}^-$
Nên môi trường tùy thuộc vào độ thủy phân của 2 ion trên

Vd4: dung dịch muối axit NaHCO_3 , Na_2HPO_4

có môi trường kiềm. Dung dịch NaH_2PO_4 có môi trường axit. Tùy thuộc vào bản chất của từng ion

Vd: $\text{NaHCO}_3 \rightarrow \text{Na}^+ + \text{HCO}_3^-$

HCO_3^- là ion lưỡng tính nên:



Vì lực bazơ của HCO_3^- mạnh hơn lực axit nên dung dịch có môi trường bazơ.

* Kết luận: SGK



Còn ion NO_3^- trung tính.

→ $[\text{H}^+]$ tăng → $[\text{H}^+] > 10^{-7}$ có môi trường axit.

- GV: sau phản ứng bazơ $\text{Fe}(\text{OH})^{2+}$ và axit H^+ nên có phản ứng ngược lại do đó quá trình trên là thuận nghịch.

- GV yêu cầu HS cho biết $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$ là sản phẩm của axit nào và bazơ nào, cho biết thêm 1 số muối là sản phẩm của axit mạnh và bazơ yếu như muối trên?

- HS: Đó là sản phẩm của axit HNO_3 mạnh và bazơ yếu $\text{Fe}(\text{OH})_3$. Một số muối khác là FeSO_4 , $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$, ZnCl_2 .

- GV: Dung dịch các muối này đều có $\text{pH} < 7$. Hay muối trung hòa tạo bởi axit mạnh và bazơ yếu khi thủy phân cho môi trường axit. Do cation phản ứng với nước tạo H^+ .

- GV đặt vấn đề: Đối với các muối là sản phẩm của axit yếu và bazơ yếu khi hòa tan vào nước pH thay đổi như thế nào? Ví dụ như dung dịch $\text{Fe}(\text{CH}_3\text{COO})_3$?

- GV yêu cầu HS viết quá trình tương tác của các ion với nước.

- HS: Môi trường là axit hay bazơ phụ thuộc vào độ thủy phân của 2 ion.

- GV đặt vấn đề: Đối với các muối axit của axit yếu như NaHCO_3 , Na_2HPO_4 , NaH_2PO_4 khi hòa tan vào nước pH thay đổi thế nào?

- GV: dung dịch muối axit NaHCO_3 , Na_2HPO_4 có môi trường kiềm. Dung dịch NaH_2PO_4 có môi trường axit.

- GV yêu cầu HS viết quá trình tương tác của ion HCO_3^- với nước.

- GV: Vì lực bazơ của HCO_3^- mạnh

hơn lực axit nên dung dịch có môi trường bazơ.

- GV yêu cầu HS nhắc lại dung dịch những loại muối nào có môi trường axit, bazơ, muối. Những ion nào trong các muối đó đã làm cho pH của chúng thay đổi.

Dặn dò: Về nhà bài tập 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.

Tiết sau luyện tập, về nhà ôn lại kiến thức theo nội dung mục kiến thức cần nhớ SGK và chuẩn bị những bài tập trong mục bài tập SGK.

Rút kinh nghiệm:

Tư liệu

Bài tập tham khảo:

- Theo định nghĩa về axit - bazơ của Bronstet có bao nhiêu ion trong số các ion sau đây là bazơ: Na^+ , Cl^- , CO_3^{2-} , HCO_3^- , CH_3COO^- , NH_4^+ , S^{2-} ?
A. 1 B. 2 C. 3 D. 4
- Những chất nào sau đây khi cho vào nước không làm thay đổi pH
A. Na_2CO_3 , NH_4Cl , HCl C. NH_4Cl , NaCl , KNO_3
B. NaCl , KNO_3 , K_2SO_4 D. KNO_3 , CH_3COONa , K_2SO_4
- Chọn phát biểu sai:
A. Dung dịch NH_4NO_3 có thể làm quỳ tím hoá đỏ
B. Dung dịch NaAlO_2 có pH < 7
C. Trộn dung dịch HCl với dung dịch K_2CO_3 thấy khí bay ra
D. Dung dịch Na_2SO_4 có môi trường trung tính
- Cho các chất và ion:
A. HSO_4^- B. NH_4^+ C. HCO_3^- D. CH_3COO^- E. Al_2O_3
Các chất hay ion chỉ có tính axit là:
A. a, b B. b, c C. c, d D. d, e
- Cho các chất và ion:
A. CO_3^{2-} B. Na^+ C. S^{2-} D. HSO_3^- E. NH_3
Các chất hay ion chỉ có tính bazơ là:
A. a, b, c B. b, d, e C. c, d, e D. a, c, e
- Các ion nào sau đây có thể cùng tồn tại trong một dung dịch?
A. Cu^{2+} , Cl^- , Na^+ , OH^- , NO_3^- B. Fe^{2+} , K^+ , OH^- , NH_4^+
C. NH_4^+ , CO_3^{2-} , HCO_3^- , OH^- , Al^{3+} D. Na^+ , Cu^{2+} , Fe^{2+} , NO_3^- , Cl^-
- Hãy chọn câu đúng nhất trong các định nghĩa sau đây về phản ứng axit - bazơ theo quan điểm của lý thuyết Bronstet. Phản ứng axit - bazơ là:

- A. do axit tác dụng với bazơ.
 B. do oxit axit tác dụng với oxit bazơ.
 C. do có sự nhường, nhận proton.
 D. Do có sự dịch chuyển electron từ chất này sang chất khác.
8. Chọn phát biểu sai:
- A. Phản ứng axit - bazơ là phản ứng có sự cho và nhận proton
 B. Phản ứng trao đổi ion không có sự cho và nhận proton
 C. Phản ứng trao đổi ion trong dung dịch chỉ xảy ra khi sản phẩm có chất ít tan, hoặc chất dễ bay hơi hoặc chất điện li yếu
 D. Phản ứng trung hoà $H^+ + OH^- \rightarrow H_2O$ là phản ứng axit - bazơ và cũng là phản ứng trao đổi ion.
9. Trộn 500ml dung dịch HNO_3 0,2M với 500 ml dung dịch $Ba(OH)_2$ 0,2M. Nếu bỏ qua hiệu ứng thể tích, pH của dung dịch thu được là:
- A. 13 B. 12 C. 7 D. 1

Ngày soạn:

Bài 7:

LUYỆN TẬP PHẢN ỨNG TRONG DUNG DỊCH CÁC CHẤT ĐIỆN LI

I. Mục tiêu bài học:

1. Về kiến thức: Củng cố kiến thức về phản ứng trao đổi xảy ra trong dung dịch các chất điện li.

2. Về kỹ năng: Rèn luyện kỹ viết phương trình phản ứng dưới dạng ion và ion thu gọn.

II. Tổ chức hoạt động dạy học:

1. Ổn định lớp:

2. Kiểm tra sự chuẩn bị của HS: Kết hợp trong giờ dạy.

3. Bài mới:

III. Kiến thức cần nhớ:

Hoạt động 1: GV tổ chức cho HS điền vào phiếu học tập để khắc sâu các kiến thức cần nhớ d rới đây:

1. Điều kiện xảy ra phản ứng trao đổi trong dung dịch chất điện li là gì?
 Cho ví dụ tương ứng
- Tạo thành chất kết tủa.
 - Tạo thành chất điện li yếu.
 - Tạo thành chất khí.

2. Phản ứng thủy phân của muối là gì? Những trường hợp nào xảy ra phản ứng thủy phân?

3. Phương trình ion rút gọn có ý nghĩa gì? Nêu cách viết phương trình ion rút gọn?

IV. Bài tập:

Hoạt động 2: GV cho HS làm các bài tập sau để rèn luyện các kỹ năng vận dụng lí thuyết đã học

Bài 1 (SGK)

- a) $\text{Pb}(\text{OH})_2 + 2\text{OH}^- \rightarrow \text{PbO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
- b) $\text{Pb}^{2+} + \text{H}_2\text{S} \rightarrow \text{PbS} + 2\text{H}^+$
- c) $\text{SO}_3^{2-} + \text{H}_2\text{O} \leftrightarrow \text{HSO}_3^- + \text{OH}^-$
- d) $\text{Cu}^{2+} + \text{H}_2\text{O} \leftrightarrow \text{Cu}(\text{OH})^+ + \text{H}^+$
- e) $\text{AgBr} + 2\text{S}_2\text{O}_3^{2-} \rightarrow [\text{Ag}(\text{S}_2\text{O}_3)_2]^{3-} + \text{Br}^-$
- g) $\text{SO}_3^{2-} + 2\text{H}^+ \rightarrow \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

Bài 2 (SGK): ý đúng B, C

GV yêu cầu HS giải thích vì sao chọn B và C

Bài 3(SGK): Các phản ứng xảy ra



Bài 5 (SGK):

- GV yêu cầu HS viết phản ứng xảy ra và xác số mol HCl đã phản ứng với MCO_3

- HS: $\text{MCO}_3 + 2\text{HCl} \rightarrow \text{MCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$



Ta có: $n_{\text{HCl}} = 0,02. 0,08 = 1,6.10^{-3} \text{ mol}$

$$n_{\text{NaOH}} = 5,64. 10^{-3} \quad 0,1 = 5,64. 10^{-4} \text{ mol}$$

$$\Rightarrow n_{\text{HCl}} \text{ dư} = 1,6.10^{-3} - 5,64.10^{-4} = 1,036.10^{-3} \text{ mol}$$

- GV yêu cầu HS xác định số mol MCO_3 và khối lượng mol của M

$$n_{\text{MCO}_3} = \frac{1}{2} n_{\text{HCl}} \text{pu} = \frac{1,036.10^{-3}}{2} = 5,18.10^{-4}$$

$$M_{\text{MCO}_3} = \frac{m}{n} = \frac{0,1022}{5,18.10^{-4}} = 197$$

$$\rightarrow M = 197 - 60 = 137$$

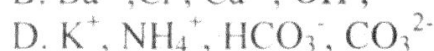
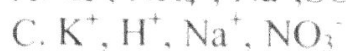
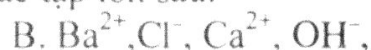
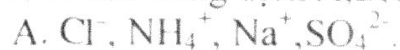
Vậy kim loại là Ba.

Dặn dò:

Tiết sau thực hành bài thực hành số 1, về nhà đọc trước phần cách tiến hành thí nghiệm.

Bài tập tham khảo:

1. Cho các dung dịch A,B,C,D chứa các tập ion sau:



Trộn 2 dung dịch với nhau thì cặp nào không phản ứng

A. A + B B. B + C C. C + D D. D + A E. Tất cả đều sai

2. Các tập hợp ion nào sau đây không tồn tại đồng thời trong một dung dịch:

A. Cu^{2+} , Cl^- , Na^+ , OH^- , NO_3^- B. Fe^{2+} , K^+ , NO_3^- , OH^- , NH_4^+

C. NH_4^+ , CO_3^{2-} , HCO_3^- , OH^- , Al^{3+} D. Na^+ , Ca^{2+} , Fe^{2+} , NO_3^- , Cl^-

3. Ion CO_3^{2-} không phản ứng với dung dịch nào sau đây:

A. NH_4^+ , Na^+ , K^+ , NO_3^- B. Ba^{2+} , Ca^{2+} , OH^- , Cl^-

C. K^+ , HSO_4^- , Na^+ , Cl^- D. Fe^{2+} , NH_4^+ , Cl^- , SO_4^{2-}

4. Cho 4 dung dịch trong suốt, mỗi dung dịch chỉ chứa một loại cation và một anion. Các loại ion trong cả 4 dung dịch gồm Mg^{2+} , Ba^{2+} , Pb^{2+} , Na^+ , SO_4^{2-} , Cl^- , CO_3^{2-} , NO_3^- . Đó là 4 dung dịch:

A. BaCl_2 , MgSO_4 , Na_2CO_3 , $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$

B. BaCO_3 , MgSO_4 , NaCl , $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$

C. BaCl_2 , PbSO_4 , MgCl_2 , Na_2CO_3

D. $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$, BaCl_2 , PbCO_3 , Na_2SO_4

5. Dung dịch A có chứa 5 ion: Mg^{2+} , Ba^{2+} , Ca^{2+} và 0,1 mol Cl^- , 0,2 mol NO_3^- , thêm dần V lít dung dịch gồm K_2CO_3 0,5M và Na_2CO_3 0,5M cho đến khi thu được lượng kết tủa lớn nhất. Giá trị của V là:

A. 0,15

B. 0,3

C. 0,2

D. 0,25

6. X, Y, Z là các hợp chất vô cơ của một kim loại, khi đốt nóng ở nhiệt độ cao cho ngọn lửa màu vàng. X tác dụng với Y thành Z. Nung nóng Y ở nhiệt độ cao thu được Z, hơi nước và khí E. Biết E là hợp chất của các bon, E tác dụng với X cho Y hoặc Z.

X, Y, Z, E lần lượt là những chất nào sau đây?

A. NaOH , Na_2CO_3 , NaHCO_3 , CO_2

B. NaOH , NaHCO_3 , Na_2CO_3 , CO_2

C. NaOH , NaHCO_3 , CO_2 , Na_2CO_3

D. NaOH , Na_2CO_3 , CO_2 , NaHCO_3

7. Hãy chỉ ra câu trả lời sai về pH

A. $\text{pH} = -\lg[\text{H}^+]$

B. $[\text{H}^+] = 10^a$ thì $\text{pH} = a$

C. $\text{pH} + \text{pOH} = 14$

D. $[\text{H}^+].[\text{OH}^-] = 10^{-14}$

8. Chọn câu trả lời đúng khi nói về muối axit: Dung dịch muối có $\text{pH} < 7$

A. Muối có khả năng phản ứng với bazơ

B. Muối vẫn còn H trong phân tử

C. Muối tạo bởi axit yếu và bazơ mạnh

D. Muối vẫn còn H có khả năng phân li tạo proton trong nước.

Ngày soạn:

Bài 8

Bài thực hành số 1

TÍNH AXIT-BAZƠ

PHẢN ỨNG TRONG DUNG DỊCH CÁC CHẤT ĐIỆN LI

I. Mục tiêu bài học:

1. Về kiến thức:

Củng cố các kiến thức về axit-bazơ và điều kiện xảy ra phản ứng trong dung dịch các chất điện li.

2. Về kỹ năng:

- Rèn luyện kỹ năng tiến hành thí nghiệm trong ống nghiệm với lượng nhỏ hóa chất.

II. Chuẩn bị dụng cụ thí nghiệm và hóa chất cho một nhóm thực hành:

1. Dụng cụ thí nghiệm:

- Đĩa thủy tinh.
- Ống hút nhỏ.
- Bộ giá thí nghiệm đơn giản.
- Ống nghiệm.
- Thìa xúc hóa chất bằng thủy tinh.

2. Hóa chất: Chứa trong lọ thủy tinh, nút thủy tinh kèm ống hút nhỏ giọt.

- | | |
|--|--|
| - Dung dịch HCl 0,1M | - Dung dịch Na_2CO_3 đặc |
| - Giấy đo độ pH | - Dung dịch CaCl_2 đặc |
| - Dung dịch NH_4Cl 0,1M | - Dung dịch phenolphthalein |
| - Dung dịch CH_3COONa 0,1M | - Dung dịch CuSO_4 1M |
| - Dung dịch NaOH 0,1M | - Dung dịch NH_3 đặc |

III. Phương pháp:

IV. Tổ chức hoạt động dạy học: GV chia HS trong lớp ra thành 8 nhóm thực hành để tiến hành thí nghiệm.

Thí nghiệm 1: Tính axit-bazơ

A. Chuẩn bị và tiến hành thí nghiệm

Thực hiện như SGK đã viết.

B. Quan sát hiện tượng xảy ra và giải thích:

- Nhỏ dung dịch HCl 0,1M lên mẫu giấy pH, giấy chuyển sang màu ứng với pH = 1. Môi trường axit mạnh.

- Thay dung dịch HCl bằng dung dịch NH_4Cl 0,1M giấy chuyển sang màu ứng với pH = 5. Môi trường axit yếu.

Giải thích: Muối NH_4Cl tạo bởi gốc bazơ yếu và gốc axit mạnh, khi tan trong nước, gốc bazơ yếu bị thủy phân làm cho dung dịch có tính axit.

- Thay dung dịch NH_4Cl bằng dung dịch CH_3COONa 0,1M, giấy chuyển sang màu ứng với pH = 9. Môi trường bazơ yếu.

Giải thích: Muối CH_3COONa tạo bởi gốc bazơ mạnh và gốc axit yếu, khi tan trong nước, gốc axit yếu bị thủy phân làm cho dung dịch có tính bazơ.

- Thay dung dịch HCl bằng dung dịch NaOH 0,1M, giấy chuyển sang màu ứng với $\text{pH} = 13$. Môi trường kiềm mạnh.

Thí nghiệm 2: Phản ứng trao đổi trong dung dịch các chất điện li

A. Chuẩn bị tiến hành thí nghiệm:

Thực hiện như SGK

B. Quan sát hiện tượng thí nghiệm và giải thích:

Nhỏ dung dịch Na_2CO_3 đặc vào dung dịch CaCl_2 đặc, xuất hiện kết tủa trắng CaCO_3 .

- Hòa tan kết tủa CaCO_3 vừa mới tạo thành bằng dung dịch HCl loãng, xuất hiện các bọt khí CO_2 .

- Nhỏ vài giọt dung dịch phenolphthalein vào dung dịch NaOH loãng chứa trong ống nghiệm, dung dịch có màu hồng tím. Nhỏ từ từ từng giọt dung dịch HCl vào, vừa nhỏ vừa lắc, dung dịch sẽ mất màu. Phản ứng trung hòa xảy ra tạo thành dung dịch muối trung hòa NaCl và H_2O . Môi trường trung tính.

- Nhỏ dung dịch NaOH vào dung dịch CuSO_4 , xuất hiện kết tủa xanh nhạt $\text{Cu}(\text{OH})_2$. Nhỏ tiếp dung dịch NH_3 đặc vào và lắc nhẹ, $\text{Cu}(\text{OH})_2$ tan tạo thành dung dịch phức màu xanh thẫm trong suốt.

IV. Nội dung tường trình:

1. Tên HS... Lớp...

2. Tên bài thực hành...

3. Nội dung tường trình:

Trình bày cách tiến hành thí nghiệm, mô tả hiện tượng quan sát được, giải thích, viết phương trình, các thí nghiệm nếu có.

Bài 9:**KHÁI QUÁT VỀ NHÓM NITƠ****I. Mục tiêu bài học:****1. Về kiến thức:**

- Biết được tên các nguyên tố thuộc nhóm nitơ.
- Hiểu được đặc điểm cấu tạo nguyên tử và vị trí của nhóm nitơ trong bảng tuần hoàn.
- Hiểu được sự biến đổi tính chất của các đơn chất và một số hợp chất trong nhóm.

2. Về kỹ năng:

- Vận dụng được kiến thức về cấu tạo nguyên tử và vị trí của nhóm nitơ để hiểu được những TCHH chung của các nguyên tố nhóm nitơ.
- Vận dụng quy luật chung về biến đổi tính chất của các đơn chất và hợp chất trong một nhóm A để giải thích sự biến đổi tính chất của các đơn chất và hợp chất các nguyên tố nhóm nitơ.

II. Chuẩn bị:

GV: Bảng tuần hoàn.

HS: Xem lại phần kiến thức chương 1 và chương 2 SGK hóa học lớp 10.

III. Tổ chức hoạt động dạy học:**1. Ổn định lớp:****2. Kiểm tra bài cũ:****3. Tiến trình:**

Hoạt động thầy và trò	Nội dung ghi bảng					
Hoạt động 1: - GV yêu cầu HS tìm nhóm nitơ trong BTH, gọi tên các nguyên tố trong nhóm, cho biết vị trí của nhóm trong BTH.	I. Vị trí của nhóm nitơ trong BTH: SGK Bảng 2. 1: Một số đặc điểm về nguyên tử của nguyên tố nhóm VA					
	Nguyên tố	N	P	As	Sb	Bi
	STT	7	15	33	51	83
	Cấu hình	$[\text{He}] 2s^2 2p^3$	$[\text{Ne}] 3s^2 3p^3$	$[\text{Ar}] 3d^{10} 4s^2 4p^3$	$[\text{Kr}] 4d^{10} 5s^2 5p^3$	$[\text{Xe}] 5d^{10} 6s^2 6p^3$
	KLNT	14,0067	30,9737	74,9216	121,757	208,9804
	Bán kính nư (Å)	0,70	1,70	1,21	1,41	1,82

	Độ âm điện	3,00	2,10	2,00	1,90	1,9
Hoạt động 2: - GV: Từ vị trí của nhóm trong bảng tuần hoàn yêu cầu HS nhận xét: + Số e lớp ngoài cùng. + Phân bố các e lớp ngoài cùng vào các obitan. + Nhận xét về số e độc thân ở trạng thái cơ bản, ở trạng thái kích thích. + Khả năng tạo thành LKHH từ các e độc thân. - HS nghiên cứu SGK, dưới sự dẫn dắt của GV lần lượt giải quyết từng vấn đề.	II. Tính chất chung của các nguyên tố nhóm nitơ: 1. Cấu hình e của nguyên tử: - Lớp e ngoài cùng: ns^2np^3 Có 5e ngoài cùng trong đó có 3e độc thân $\rightarrow$ trong các hợp chất chúng có cộng hóa trị 3. - Ở trạng thái kích thích có 5e độc thân (trừ N) $\rightarrow$ trong các hợp chất chúng có cộng hóa trị 5. 2. Sự biến đổi tính chất của các đơn chất: A. Tính oxi hóa-khử: - Trong hợp chất có các số oxi hóa: +5, +3, -3. Riêng N còn thêm +1, +2, +4 $\rightarrow$ có tính oxi hóa và khử. - Khả năng oxi hóa giảm dần từ N $\rightarrow$ Bi. B. Tính kim loại-phi kim: Đi từ N $\rightarrow$ Bi tính kim loại tăng dần đồng thời tính phi kim giảm dần. 3. Sự biến đổi tính chất của các hợp chất: A. Hợp chất với Hidro: - Có CT chung RH_3, dung dịch RH_3 không có tính axit. - Độ bền nhiệt giảm từ N $\rightarrow$ Bi. - Tính khử tăng từ N $\rightarrow$ Bi B. Oxit và Hidroxit: SGK - Số oxi hóa cao nhất với ôxi là +5. - CT oxit và Hidroxit quan trọng: + Với số oxi +5 N_2O_5 P_2O_5 HNO_3 H_3PO_4 + Với số oxi +3 As_2O_3 Sb_2O_3 Bi_2O_3 $As(OH)_3$ $Sb(OH)_3$ $Bi(OH)_3$ - Tính bazơ của các oxit và hidroxit tăng còn tính axit giảm.					
Hoạt động 3: - GV giúp HS nhớ lại: + Một số khái niệm: Tính kim loại, phi kim, tính oxi hóa - khử, độ âm điện. + Quy luật chung về sự biến đổi tính kim loại - phi kim, tính oxi hóa - khử, độ âm điện theo nhóm A. - GV yêu cầu HS vận dụng quy luật trên để phát hiện trong nhóm nitơ nguyên tố nào có tính phi kim mạnh nhất, tính kim loại mạnh nhất, dựa vào số liệu trong bảng 3.1 để chứng minh điều đó. Hoạt động 4: - HS nghiên cứu SGK cho biết:						

+ Hoa trị của các nguyên tố nhóm nitơ với hidro bằng bao nhiêu? Viết công thức chung của các hợp chất này?

+ Sự biến đổi tính bền của các hợp chất hidrua này?

- GV nhận xét ý kiến của HS.

Hoạt động 5:

- HS nghiên cứu SGK và cho biết:

+ Các nguyên tố nhóm nitơ tạo thành hợp chất với oxi có số oxi hóa cao nhất bằng bao nhiêu?

+ Viết công thức một số oxit, hidroxit quan trọng của các nguyên tố nhóm nitơ?

+ Cho biết quy luật về độ bền của các số oxi hóa, sự biến đổi tính axit, bazơ, của các oxit và hidroxit?

- GV nhận xét ý kiến của HS.

Củng cố bài: GV dùng bài tập 2, 3 để củng cố bài.

Dặn dò: Về nhà làm bài tập 2, 3, 4, 5 SGK.

Xem lại cấu tạo phân tử Nitơ trong phần LKHH SGK lớp 10.

Rút kinh nghiệm:

Bài tập tham khảo:

1. Điều nào sau đây không đúng?

- A. Đi từ nitơ đến bitmut, tính axit của các oxit tăng dần, tính bazơ giảm dần
- B. Hợp chất với hidro của các nguyên tố nhóm nitơ có công thức chung là RH_3
- C. Trong các hợp chất, các nguyên tố nhóm nitơ có số oxi hoá cao nhất là +7
- D. Cấu hình electron lớp ngoài cùng của các nguyên tố nhóm nitơ là ns^2np^3

2. Ion Y^{3-} có cấu hình e: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$. Vị trí của Y trong bảng TH là:
 A. Chu kì 3, nhóm VII A B. Chu kì 3, nhóm VIIIA
 C. Chu kì 4, nhóm I A D. Chu kì 4, nhóm VI A
3. Nguyên tố R tạo được hợp chất với hidro có công thức RH_3 . Công thức oxit cao nhất của X là:
 A. RO B. R_2O_3 C. RO_2 D. R_2O_5
4. Một nguyên tố thuộc nhóm VA có hoá trị cao nhất với oxi và hoá trị trong hợp chất với hidro lần lượt là:
 A. III và V B. V và V C. III và III D. V và III
5. Nguyên tử của nguyên tố X có cấu hình electron: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$
 Số thứ tự chu kì và nhóm của X là:
 A. 2 và III B. 3 và II C. 3 và III D. 3 và V
6. Đi từ nitơ đến bitmut
 A. Khả năng oxi hoá giảm dần B. Độ âm điện tăng dần
 C. Tính phi kim giảm dần D. Bán kính nguyên tử tăng dần
 E. Khối lượng nguyên tử tăng dần
- Chọn phát biểu sai.

Tư liệu tham khảo:

Lịch sử tìm ra nguyên tố nitơ

Lịch sử tìm ra nitơ gắn liền với lịch sử tìm ra thành phần không khí và các chất khí như oxi, hidro..

Việc phát hiện ra không khí là một phát hiện lớn của các nhà tư tưởng cổ đại. Vì không khí thì không nhìn thấy được, không sờ được, ta chỉ có thể cảm nhận được chuyển động của không khí qua các hiện tượng như gió thổi, bão tố... Các nhà giả kim thuật ngày xưa cho rằng không khí cùng với đất, lửa và nước là 4 nguyên tố hình thành nên vũ trụ.

Câu chuyện bắt đầu ở thành phố Toscane nước Ý. Một cái bơm được đặt vào cái giếng mới. Lúc đầu bơm hoạt động bình thường, nước giếng chảy ra theo sự chuyển động của pit-tông, nhưng khi nước giếng cạn đến một mức nào đó thì không thể bơm nước lên được nữa mặc dù bơm không hề bị hư hỏng. Người ta mang chuyện lạ này đến hỏi ý kiến nhà tự nhiên học vĩ đại Galilée nhưng ông cũng không giải đáp được. Một người học trò trẻ tuổi của ông Toricelli (sau này trở thành nhà toán học và vật lý học, đã tìm ra lời giải đáp, đó là vì không khí có trọng lượng nên đã gây nên áp lực. Chính áp lực không khí đã đẩy nước vào ống bơm và chảy ngược lên mặt đất. Sở dĩ cái bơm ở Toscane không hoạt động vì mực nước trong giếng vượt quá độ sâu mà áp suất khí quyển có thể dẫn tới được. Việc khám phá ra không khí có trọng lượng đã đẩy công tác nghiên cứu khoa học tiến thêm một bước.

Câu chuyện về lịch sử tìm ra nitơ được tiếp tục khi nhà nghệ thuật kiêm nhà tư tưởng vĩ đại Léonard de Vinci nghĩ ra thí nghiệm đốt nến trong một cái

bình dốc ngược, miệng đặt vào trong nước. Khi nến cháy hết thì nước dâng lên trong bình, gọi kết luận rằng: khí cháy không khí bị tiêu hao đi và nước dâng lên trong bình để bù vào chỗ không khí mất đi. Nếu đưa 1 ngọn nến đang cháy vào trong bình này thì ngọn nến tắt liền hoặc cho con chuột vào thử không khí đó thì chuột cũng bị chết. Căn cứ vào tính chất không duy trì sự sống và sự cháy này, người ta kết luận đó "khí rừng" (tức là khí cacbonic, thử khí sinh ra khi hoà tan vào sẽ trong axit). Xin nói thêm là vào thời đó người ta chưa biết "khí rừng" có thể bị nước vôi hấp thụ và làm nước vôi vẩn đục. Vì thế, thử không khí bị biến chất do vì sự cháy đó bị nhầm lẫn là "khí rừng" trong một thời gian dài.

Đến cuối thế kỉ XVIII, khi nhà bác học người Anh Rutherford tiếp tục nghiên cứu về thử không khí đó mới phát hiện ra sai lầm nói trên. Ông thấy thử khí này chỉ làm nước vôi hơi vẩn đục, chứng tỏ nó có chứa khí rừng nhưng rất ít. Sau khi đi qua nước vôi, phần không khí còn lại không bị nước vôi hấp thụ nữa. Trong luận án tiến sĩ y học, công bố năm 1772, Rutherford đã công bố kết quả tìm ra khí nito của mình. Ngoài Rutherford, nito cũng được nhà bác học người Anh Cavendish và nhà bác học người Thụy Điển Scheele nghiên cứu độc lập nhưng họ không biết rằng mình đã tìm ra một nguyên tố mới.

Ban đầu, người ta đặt cho tên cho khí này là azot, nghĩ là "không duy trì sự sống". Về sau, người ta tìm thấy trong diêm tiêu có azot, nên người ta đặt lại tên cho nó là NITROGEN nghĩa là "sinh ra diêm tiêu".

Lịch sử tìm ra nguyên tố photpho

Như chúng ta đều biết, hoá học hiện đại bắt nguồn từ những nghiên cứu của các nhà "giả kim thuật" (alchemy). Mục đích của các nhà giả kim thuật là biến đổi kim loại thường thành vàng bằng cách dùng "hòn đá triết lí". Nhưng cách chế tạo hòn đá đó như thế nào thì không ai biết. Nên trong hàng thế kỷ, các nhà giả kim thuật vừa niệm thần chú vừa khuấy trộn các hỗn hợp kỳ lạ mong tìm ra hòn đá triết lí.

Năm 1669, nhà buôn người Đức và là nhà giả kim thuật nghiệp dư là Hennig Brand (1630 – 1710) ở thành phố Hamburg đã làm thí nghiệm với các hỗn hợp chứa nước tiểu sư tử vì ông cho rằng chất lỏng óng vàng từ loài động vật dũng mãnh này có chứa vàng. Ông đun nóng hỗn hợp nước tiểu trong điều kiện không có không khí. Thế là trên thành bình xuất hiện một hợp chất màu trắng. Nó bùng cháy ngay lập tức với làn khói đen ngịt làm nghẹt thở. Nhưng điều thú vị nhất về hợp chất này là nó phát ra ánh sáng trong bóng tối. Lúc đầu ông rất mừng vì nghĩ đó là hòn đá triết học, nhưng ông mau chóng thất vọng vì nó không thể biến kim loại thường thành vàng.

Nhưng một chất tự phát ra ánh sáng thì không phải là chuyện bình thường. Với đầu óc một nhà buôn, ông tìm cách bán bí mật điều chế ra chất đó để kiếm tiền. Và ông đã bán bí mật đó cho nhà vật lý người Đức là Johnnes Daniel Kraff, ông này đã mang cái hợp chất diệu kỳ ấy đi phô diễn khắp châu

Âu. Sau đó thông tin bí mật về việc hợp chất này được điều chế từ nước tiểu đã bị rò rỉ. Và người đầu tiên sau Brand thành công trong việc điều chế photpho từ nước tiểu là nhà nghiên cứu người Thụy Điển Johnn Kunckel von Lowenstern năm 1678 và sau đó là nhà bác học người Anh Robert Boyle vào năm 1680. Người trợ lý của Boyle là Ambrose Godfrey Hanckwitz đã phát triển một phương pháp thương mại để sản xuất photpho. Ông đã xây dựng một nhà máy được phẩm rất nổi tiếng ở Luân Đôn mang tên Ambrose Godfrey. Trong phương pháp này, các nhà hoá học trên đã điều chế chất đó bằng cách chưng cất cạn nước tiểu với cát và than. Sơ đồ phản ứng hoá học của quá trình điều chế đó như sau:



Đến năm 1775, nhà bác học Thụy Điển C.W.Scheele đã tìm được phương pháp khác để điều photpho trắng từ tro xương. (Năm 1769 J.G Gahn đã chứng minh rằng xương chứa hợp chất $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$).

Trong tiếng Hy Lạp, photpho nghĩa là "chất mang ánh sáng". Thật ra, ban đầu cái tên photpho được đặt chung cho những hợp chất có thể phát ra ánh sáng như là hợp chất Homberg's phosphorus (thực chất là CaCl_2), John Canton's phosphorus (thực chất là CaS_2), Balduin's phosphorus (thực chất là $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$). Ngày nay, cái tên này được chính thức đặt cho nguyên tố phi kim - photpho.

Lịch sử tìm ra asen

Asen có ở trạng thái tự sinh, nhưng chủ yếu dưới dạng sunfua. Chính vì sunfua của asen có màu sắc rất đẹp (As_2S_3 màu vàng kim, As_4S_4 màu đỏ thẫm) nên từ lâu con người đã dùng chúng làm các chất màu. Chúng được nhắc đến trong các tác phẩm của Aristot (thế kỉ 4 tr.CN). Bác sĩ Dioxcorit (thế kỉ đầu công nguyên) đã điều chế ra asen oxit màu trắng từ quặng sunfua.

Asen không độc nhưng hợp chất của nó thì rất độc. Tính độc của asen đã được các nhà giả kim thuật biết đến từ lâu vì vậy họ kí hiệu asen bằng hình con rắn há miệng. Trong thời kì hoá dược, Paraxen là người đầu tiên dùng asen vào mục đích chữa bệnh. Ở thời trung cổ, asen trắng được những quan lại triều đình dùng để đầu độc những kẻ thù mà họ không thể chiến thắng nổi ở chiến trường vì người ta không thể phát hiện nguyên nhân gây chết người.

Người ta thường cho rằng chính nhà giả kim thuật người Đức Anbe Magonuxơ (1193 – 1280) đã điều chế được asen tự do năm 1250 mặc dù có sự việc không ai ngờ được là các nhà giả kim thuật người Hy Lạp và Ả rập đã điều chế nó sớm hơn rất nhiều bằng cách đốt nóng trioxit asen với một số chất hữu cơ. Sự khác nhau giữa asen đơn chất và asen trắng được Bran xác định vào

thế kỷ XVIII và được Lavoasie xác định dứt khoát rằng As là 1 nguyên tố. Chữ asen trong tiếng Hy Lạp có nghĩa là mạnh, dùng cầm.

Trong chiến tranh thế giới lần 2, nước Đức đã dùng hợp chất hữu cơ chứa asen làm vũ khí hoá học. Thật ra, nếu dùng đúng chỗ thì asen có lợi cho con người. Người Trung Quốc từ lâu đã biết dùng asen để diệt sâu bọ và những loài gặm nhấm. Đầu thế kỷ 20, bác sĩ người Đức Eclich đã nghiên cứu những hợp chất hữu cơ của asen và thu được chế phẩm nổi tiếng 606 tức là xanvacxan trị được bệnh giang mai là bệnh khó chữa nhất lúc bấy giờ.

Lịch sử tìm ra antimon (stibi)

Là chất tương tự asen, Sb có một tiểu sử rất giống với asen. Kim loại Stibi và những hợp chất của nó đã được người ta biết đến từ thời cổ xưa. E.Xecxét cho rằng khoảng 3400 năm tr CN, các dân tộc miền nam xứ Babilon đã dùng kim loại Sb để làm các lo, bình. Theo những nguồn tin khác thì người La Mã có Sb và đã xuất cảng từ Ả rập sang Ai Cập vào khoảng 2500 tr.CN.

Nhà giả kim thuật người Đức Valaxi Valăngtin đã xuất bản cuốn chuyên khảo sâu về Sb mang tên "Chiếc xe đại thắng của Antimon", trong đó có những tài liệu minh xác về Sb và cách điều chế nó, về công dụng của nó trong y khoa và để trang điểm (tô đen chân mày). Ông thấy rằng Sb có thể tinh chế vàng nên ông lập luận rằng nó cũng có thể tẩy sạch cơ thể khỏi căn nguyên bệnh tật. Ông mang thử những loại thuốc có chứa Sb trên những người bạn của ông, những thầy tu dòng Bê-nê-đictin, nhưng không những họ không khỏi bệnh mà bệnh còn nguy hại hơn.

Vaxili gọi sunfua stibi trong tự nhiên là thủy tinh stibi, và rõ ràng tên gọi ngày nay "ánh stibi" đã xuất phát từ đó. Người La Mã gọi chất đó là stimmi, nghĩa là "dấu" vì họ dùng nó để đánh dấu. Còn antimon trong tiếng Hy Lạp nghĩa là "kẻ thù của sự cố đốn" vì antimon bao giờ cũng đi kèm với nhiều khoáng vật khác.

Nhà bác học thời Trung cổ Giêo Gricônla đã nghiên cứu tỉ mỉ nền công nghiệp luyện kim của người Đức và đã viết "12 cuốn sách về luyện kim" trong đó có đề cập tới hợp kim của Sb dùng để đúc khuôn in sách. Hợp kim dễ nóng chảy của Bi được dùng trong các thiết bị cứu hỏa tự động, thiết bị báo hiệu và dùng để hàn.

Lịch sử tìm ra bismut

Cũng tương tự như As và Sb, Bi đã được loài người biết trước đây hàng thế kỷ. Nhưng lúc đó người ta không nhận thấy nó là một kim loại độc lập mà cho rằng nó là biến dạng của Sb, hoặc thiếc hay chì dù rằng tính chất của nó khá rõ rệt. Đó là do tính bảo thủ của các nhà giả kim thuật, họ cho rằng có bao nhiêu hành tinh trên trời thì có bấy nhiêu nguyên tố. Ở thế kỷ XVI, người ta dùng oxit bismut để làm phẩm vàng và làm phấn son.

Trong tác phẩm “12 cuốn sách về luyện kim” Agricola đã xem Bi như là một kim loại riêng và giống thiếc. Mãi đến thế kỷ XVIII, do kết quả những công trình của I.Pôt, Becgơman, Ph.Giôphơrua và những người khác mà ý niệm về nguyên tố Bi mới hình thành khá đầy đủ.

Tên của nguyên tố do chữ Đức Wismuth nghĩa là kim loại trắng. Tên La tinh hoá Bismuthum do Agricola đưa ra năm 1530.

Ngày soạn:

Bài 10:

NITƠ

I. Mục tiêu bài học:

1. Về kiến thức:

- Hiểu được cấu tạo phân tử, tính chất vật lí, hóa học của nitơ.
- Biết được phương pháp điều chế nitơ trong công nghiệp và trong phòng thí nghiệm.
- Hiểu được ứng dụng của nitơ.

2. Về kĩ năng:

- Vận dụng đặc điểm cấu tạo phân tử của nitơ để giải thích tính chất vật lí, hóa học của nitơ.
- Rèn luyện kỹ năng suy luận logic.

II. Chuẩn bị:

GV: Điều chế sẵn khí nitơ cho vào các ống nghiệm đầy bằng nút cao su.

HS: Xem lại cấu tạo phân tử nitơ (phần LKHH SGK hóa học 10).

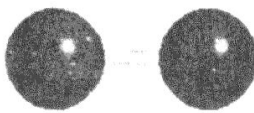
III. Tổ chức hoạt động dạy học:

1. Ổn định lớp:

2. Kiểm tra bài cũ:

Trình bày sự biến đổi tính chất của đơn chất và hợp chất của các nguyên tố phân nhóm chính nhóm V

3. Tiến trình:

Hoạt động thầy và trò	Nội dung ghi bảng
Hoạt động 1: - GV nêu câu hỏi: Mô tả liên kết trong phân tử nitơ? Hai nguyên tử trong phân tử nitơ lk với nhau như thế nào? - GV gợi ý: Dựa vào đặc điểm cấu tạo của nguyên tử N, để đạt cấu hình bền giống khí hiếm thì các nguyên tử N phải làm thế nào?	I. Cấu tạo phân tử nitơ: - Phân tử nitơ gồm có 2 nguyên tử. - Hai nguyên tử trong phân tử nitơ liên kết với nhau bằng 3 liên kết cộng hóa trị không có cực. $\text{N} \equiv \text{N}$ 

- GV kết luận:

- + Phân tử nitơ gồm có 2 nguyên tử.
- + Hai nguyên tử trong phân tử nitơ liên kết với nhau bằng 3 liên kết cộng hóa trị không có cực.

Hoạt động 2:

- GV cho HS quan sát ống nghiệm đựng khí nitơ.
- HS nhận xét về: Màu sắc, mùi vị, có duy trì sự sống không và có độc không?
- GV bổ sung thêm tính tan, nhiệt hóa rắn, lỏng, khả năng duy trì sự cháy.

Hoạt động 3:

- GV nêu vấn đề:
 - + Nitơ là kim khá hoạt động (độ âm điện là 3) nhưng ở nhiệt độ thường khá trơ về mặt hóa học, hãy giải thích?
 - + Số oxi hóa của nitơ ở dạng đơn chất là bao nhiêu? Dựa vào các số oxi hóa của nitơ dự đoán TCHH của nitơ
- HS giải quyết 2 vấn đề trên:
 - + Dựa vào đặc điểm cấu tạo của phân tử.
 - + Dựa vào khả năng thay đổi số oxi hóa của nitơ.
- GV kết luận: + Ở nhiệt độ thường N khá trơ về mặt hóa học. Còn ở nhiệt độ cao đặc biệt khi có xúc tác N trở nên hoạt động.
 - + Tùy thuộc vào sự thay đổi số oxi hóa, nitơ có thể thể hiện tính khử hay tính oxi hóa.

Hoạt động 4:

- GV đặt vấn đề: Hãy xét xem nitơ thể hiện tính khử hay tính oxi hóa trong trường hợp nào?
- GV thông báo phản ứng của N với H

II. Tính chất vật lí: SGK

III. Tính chất hóa học:

- Ở nhiệt độ thường nitơ khá trơ về mặt hóa học. Còn ở nhiệt độ cao đặc biệt khi có xúc tác nitơ trở nên hoạt động.

- Tùy thuộc vào sự thay đổi số oxi hóa, nitơ có thể thể hiện tính khử hay tính oxi hóa.

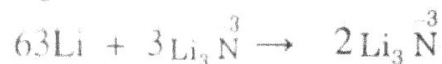
1. Tính oxi hóa:

- Tác dụng với H_2 : ở 400^0C , p_{cao} , có xúc tác



$$\Delta H = -92kJ$$

- Tác dụng với kim loại mạnh (Li, Ca, Mg, Al...)



2. Tính khử: Tác dụng với oxi: ở 3000^0C hoặc hồ quang điện.



$$\Delta H = +180 kJ$$

và kim loại hoạt động.

- HS xác định số oxi hóa của nitơ trước và sau phản ứng, từ đó cho biết vai trò của nitơ trong phản ứng.

- GV lưu ý HS: Nitơ phản ứng với Liti ở nhiệt độ thường.

- GV thông báo phản ứng của N_2 với O_2 .

- HS xác định số oxi hóa của nitơ trước và sau phản ứng, từ đó cho biết vai trò của nitơ trong phản ứng.

- GV nhấn mạnh: phản ứng này xảy ra rất khó khăn cần ở nhiệt độ cao và là phản ứng thuận nghịch.

NO rất dễ dàng kết hợp với oxi tạo thành NO_2 màu nâu đỏ.

Có một số oxit khác của nitơ N_2O , N_2O_3 , N_2O_5 chúng không điều chế trực tiếp từ phản ứng của N và O.

- GV kết luận: Nitơ thể hiện tính khử khi tác dụng với nguyên tố có độ âm điện lớn hơn và thể hiện tính oxi khi tác dụng với nguyên tố có độ âm điện nhỏ hơn.

Hoạt động 5:

- GV nêu 2 vấn đề:

+ Trong tự nhiên nitơ có ở đâu và dạng tồn tại của nó là gì?

+ Người ta điều chế nitơ bằng cách nào?

- HS dựa vào kiến thức thực tế và tư liệu SGK trả lời.

- GV trình bày kĩ về phương pháp, nguyên tắc điều chế nitơ bằng cách chưng cất phân đoạn không khí lỏng.

Hoạt động 6

- GV nêu câu hỏi: Nitơ có ứng dụng gì?

- HS dựa vào kiến thức thực tế và tư liệu SGK trả lời.

Củng cố: GV dùng bài tập số 4 SGK.

NO dễ dàng kết hợp với O_2 :



Một số oxit khác của N: N_2O , N_2O_3 , N_2O_5 chúng không điều chế trực tiếp từ phản ứng của N và O.

Kết luận: Nitơ thể hiện tính khử khi tác dụng với nguyên tố có độ âm điện lớn hơn và thể hiện tính khử khi tác dụng với nguyên tố có độ âm điện nhỏ hơn.

IV. Trạng thái thiên nhiên và điều chế:

1. Trạng thái thiên nhiên: SGK

2. Điều chế:

A. Trong CN: Chưng cất phân đoạn không khí lỏng.

B. Trong PTN:



V. Ứng dụng: SGK

Dặn dò: Về nhà làm bài tập 3, 5, 6 SGK.

Rút kinh nghiệm:

Bài tập tham khảo:

1. Việc sản xuất amoniac trong công nghiệp dựa trên phản ứng thuận nghịch sau đây:



Khi hỗn hợp phản ứng đang ở trạng thái cân bằng, những thay đổi dưới đây sẽ ảnh hưởng như thế nào đến vị trí cân bằng:

1. Tăng nhiệt độ.
2. Tăng áp suất.
3. Cho chất xúc tác
4. Giảm nhiệt độ.
5. Lấy amoniac ra khỏi hệ.

2. Để tổng hợp amoniac $\text{N}_{2(\text{khí})} + 3\text{H}_{2(\text{khí})} \rightleftharpoons 2\text{NH}_{3(\text{khí})}; \Delta H = -92 \text{ KJ}$.

Một nhà sản xuất đề nghị dùng các biện pháp:

- A. Duy trì nhiệt độ cao và áp suất cao.
- B. Duy trì nhiệt độ không cao quá và áp suất cao
- C. Hoá lỏng amoniac để tách amoniac ra khỏi hỗn hợp.
- D. B, C đúng.

Trong các biện pháp trên, những biện pháp nào là hợp lí?

3. Cho vào bình kín 0,2mol N_2 và 0,8mol H_2 với xúc tác thích hợp sau một thời gian thấy tạo ra 0,3 mol NH_3 . Hiệu suất phản ứng là

- A. 56,25%
- B. 75%
- C. 75,8%
- D. 80%

4. Khi cho 0,5mol N_2 phản ứng với 1,5mol H_2 với hiệu suất 75% thì số mol thu được là:

- A. 0,75 mol
- B. 1 mol
- C. 1,5 mol
- D. 2 mol

5. Trong công nghiệp người ta điều chế nitơ từ:

- A. NH_4NO_3
- B. Không khí
- C. HNO_3
- D. Hỗn hợp NH_4Cl và NaNO_2

6. Trong phòng thí nghiệm người ta thu khí nitơ bằng phương pháp dời nước vì:

- A. N_2 nhẹ hơn không khí
- B. N_2 rất ít tan trong nước
- C. N_2 không duy trì sự sống, sự cháy
- D. N_2 hoá lỏng, hóa rắn ở nhiệt độ rất thấp.

Ngày soạn:

Bài 11:

AMONIAC VÀ MUỐI AMONI

I. Mục tiêu bài học:

1. Về kiến thức:

* HS hiểu được:

- Tính chất hóa học của amoniac và muối amoni.
- Vai trò quan trọng của amoniac và muối amoni trong đời sống và trong kĩ thuật.

* HS biết: Phương pháp điều chế amoniac trong công nghiệp và trong phòng thí nghiệm.

2. Về kĩ năng:

- Dựa vào cấu tạo phân tử để giải thích tính chất vật lí, tính chất hóa học của amoniac và muối amoni.
- Vận dụng nguyên lý chuyển dịch cân bằng để giải thích các điều kiện kĩ thuật trong sản xuất amoniac.
- Rèn luyện khả năng lập luận logic và khả năng viết các phương trình trao đổi ion.

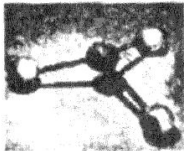
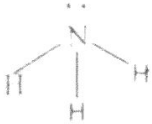
II. Chuẩn bị:

GV: Dụng cụ và hóa chất phát hiện tính tan của NH_3 ; dung dịch NH_4Cl ; dung dịch NaOH ; dung dịch AgNO_3 ; dung dịch CuSO_4

Tranh (hình 3.6): NH_3 khử CuO ; tranh (hình 3.7): Sơ đồ thiết bị tổng hợp NH_3 trong công nghiệp.

III. Tổ chức hoạt động dạy học:

1. **Ổn định lớp:** Kiểm tra sĩ số, tác phong.
2. **Kiểm tra bài cũ:** Trình bày tính chất hóa học của N_2
3. **Tiến trình:**

Hoạt động thầy và trò	Nội dung ghi bảng
Hoạt động 1: - GV nêu câu hỏi: Dựa vào cấu tạo của nguyên tử nitơ và H hãy mô tả sự hình thành phân tử amoniac? Viết CT electron và CT cấu tạo phân tử amoniac? - HS dựa vào kiến thức đã biết ở lớp 10 và SGK để trả lời. - GV bổ sung: Phân tử NH_3 có cấu tạo hình tháp, nguyên tử N ở đỉnh tháp còn 3 nguyên tử H nằm ở 3	A. AMONIAC (NH_3) I. Cấu tạo phân tử:  

đỉnh của tam giác đều là đáy của hình tháp → Cấu tạo không đối xứng nên phân tử NH_3 phân cực.

Hoạt động 2:

- GV chuẩn bị một ống nghiệm chứa sẵn khí amoniac. Cho HS quan sát trạng thái, màu sắc, có thể mở nút cho HS thấy nhẹ dễ ngửi.
- GV làm TN thử tính tan của khí amoniac.
- HS quan sát hiện tượng, giải thích.
- GV bổ sung: Khí NH_3 tan rất nhiều trong nước, ở 20°C 1 lít nước hòa tan được 800 lít NH_3 .

Hoạt động 3:

- GV yêu cầu: Dựa vào thuyết axit-bazơ của Bron-stét để giải thích tính bazơ của NH_3 .
- HS: Khí tan trong nước, một phần nhỏ các phân tử NH_3 kết hợp với H^+ của nước $\rightarrow \text{NH}_4^+ + \text{OH}^-$.
- GV bổ sung: K_b của NH_3 ở 25°C là $1,8 \cdot 10^{-5}$ nên là một bazơ yếu.
- GV: NH_3 khí cũng như dung dịch để dàng nhận H^+ của dung dịch axit tạo muối amoni.
- GV mô tả thí nghiệm giữa khí NH_3 và khí HCl .
- HS giải thích hiện tượng thí nghiệm và viết phương trình phản ứng.
- GV: Khi cho dung dịch FeCl_3 vào dung dịch NH_3 sẽ xảy ra phản ứng nào giữa các ion trong 2 dung dịch này?

- Trong phân tử NH_3 , nguyên tử N liên kết với 3 nguyên tử H bằng 3 liên kết cộng hóa trị có cực, ở nguyên tử N còn một cặp e chưa tham gia liên kết.

- NH_3 là phân tử phân cực.

Nguyên tử N trong phân tử NH_3 có số oxi hóa -3 là thấp nhất trong các số oxi hóa có thể có của N

II. Tính chất vật lý:

- Là chất khí không màu, mùi khai xốc, nhẹ hơn không khí.
- Tan nhiều trong nước, tạo thành dung dịch có tính kiềm.

III. Tính chất hóa học:

1. Tính bazơ yếu:

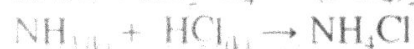
A. Tác dụng với nước: Khí hòa tan vào nước một phần các phân tử NH_3 phản ứng



$K_b = 1,8 \cdot 10^{-5} \rightarrow$ là một bazơ yếu.

B. Tác dụng với axit:

Vd:

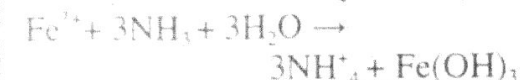
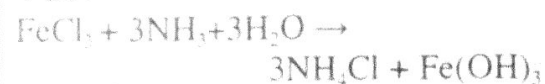


(không màu) (không màu) (khói trắng)

$\rightarrow$ nhận biết khí NH_3

C. Dung dịch NH_3 có khả năng làm kết tủa nhiều hidroxit kim loại:

Vd1:



- HS: xảy ra phản ứng $\text{Fe}^{3+} + \text{OH}^- \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_3$
- GV hướng dẫn HS thiết lập nên phương trình hóa học.
- Tương tự HS hình thành phương trình hóa học ở vd 2.

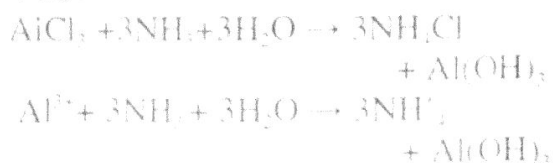
Hoạt động 4:

- GV đặt vấn đề: Ngoài những tính chất trên, NH_3 còn có tính chất đặc biệt khác. GV làm thí nghiệm: Nhỏ từ từ dung dịch NH_3 đến dư vào 2 ml dung dịch CuSO_4 .
- HS quan sát, nhận xét hiện tượng: Lúc đầu có kết tủa sau đó kết tủa tan, thu được dung dịch xanh thẫm trong suốt.
- GV giải thích hiện tượng bằng các phương trình hỗn hợp.
- GV bổ sung: dung dịch NH_3 còn hòa tan một số kết tủa như: AgCl , $\text{Zn}(\text{OH})_2$, tạo ra các ion phức $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]^+$, $[\text{Zn}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$. Ion phức được tạo thành là nhờ liên kết cho nhận giữa cặp e tự do ở N trong phân tử NH_3 với các obitan trống của ion kim loại.

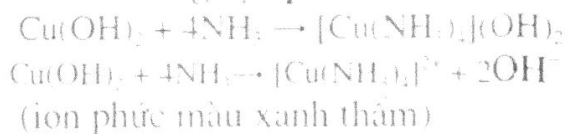
Hoạt động 5:

- GV yêu cầu HS cho biết: Số oxi hóa của N trong NH_3 và nhắc lại các số oxi hóa của N. Từ đó dự đoán TCHH tiếp theo của NH_3 dựa vào sự thay đổi số oxi hóa của N.
- HS: Trong phân tử NH_3 nitơ có số oxi -3 và các số oxi hóa có thể có của N là -3, 0, +1, +2, +3, +4, +5. Như vậy trong các phản ứng hỗn hợp khi có sự thay đổi số oxi hóa, số oxi của N trong NH_3 chỉ có thể tăng lên, chỉ thể hiện tính khử.
- GV bổ sung: NH_3 thể hiện tính khử yếu hơn H_2S .

Vd2:



2. Khả năng tạo phức:



3. Tính khử:

A. Tác dụng với O_2



B. Tác dụng với Cl_2



C. Tác dụng với một số oxit kim loại:



V. Ứng dụng

SGK

- GV yêu cầu HS nghiên cứu SGK cho biết tính khử của NH_3 biểu hiện như thế nào?
- GV kết luận về TCHH của NH_3 .

Hoạt động 6:

GV hướng dẫn HS nghiên cứu SGK.

Hoạt động 7:

- HS nghiên cứu SGK cho biết NH_3 được điều chế trong PTN như thế nào? Viết phương trình hóa học?
- GV yêu cầu HS sử dụng nguyên lý Lơ Sa-tơ-li-e để làm cho cân bằng dịch chuyển về phía tạo NH_3 . GV gợi ý: Có thể áp dụng yếu tố p, t, xt, nồng độ được không? Vì sao?
- HS: Tăng áp suất của hệ, giảm nhiệt độ, dùng chất xt.
- GV bổ sung:
 - + Tăng áp suất: 300-1000 atm.
 - + Giảm nhiệt độ: 450-500°C.
 - + Chất xúc tác: FE.
 - + Vận dụng chu trình khép kín để nâng cao hiệu suất phản ứng

Hoạt động 8:

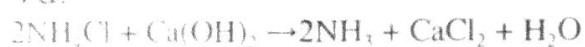
- GV cho HS quan sát tính thể muối amoni clorua, sau đó hòa tan vào nước, dùng giấy quỳ thử môi trường dung dịch. HS nhận xét trạng thái, màu sắc, khả năng tan và pH của dung dịch.
- HS: Tính thể không màu, tan dễ trong nước, dung dịch có pH > 7.
- GV khái quát:
 - Muối amoni là hợp chất tính thể ion, phân tử gồm cation NH_4^+ và gốc axit.
 - Tất cả muối amoni đều tan, là chất điện li mạnh.

V. Điều chế:

1. Trong PTN:

- Muối amoni phản ứng với dung dịch kiềm

Vd:



- Đun nóng dung dịch NH_3 đậm đặc.

2. Trong CN: Tổng hợp từ các nguyên tố



$$\Delta H = -92\text{kJ}$$

Các biện pháp khoa học đã áp dụng:

- Tăng áp suất: 200-300 atm.
- Giảm nhiệt độ: 450-500°C.
- Chất xúc tác: FE.
- Vận dụng chu trình khép kín để nâng cao hiệu suất phản ứng

B. Muối amoni: $(\text{NH}_4)_n\text{X}$



ion NH_4^+

I. Tính chất vật lý:

- Muối amoni là hợp chất tính thể ion, phân tử gồm cation NH_4^+ và anion gốc axit.
- Tất cả muối amoni đều tan, là chất điện li mạnh.

Hoạt động 9

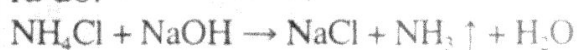
- GV làm thí nghiệm: Chia dung dịch NH_4Cl vào 2 ống nghiệm:

Ống 1: Nhỏ thêm vài giọt dung dịch NaOH .

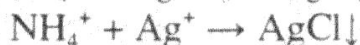
Ống 2: Nhỏ thêm vài giọt dung dịch AgNO_3 .

HS quan sát, nhận xét, viết pứ dạng phân tử và ion thu gọn.

- HS: ở ống 1 có khí mùi khai thoát ra do:



ở ống 2 thấy xuất hiện kết tủa trắng



- GV kết luận: Các phản ứng trên là phản ứng trao đổi ion, ở phản ứng 1 ion NH_4^+ nhường H^+ nên là axit. Phản ứng 1 dùng để điều chế NH_3 và nhận biết muối amoni.

- GV làm thí nghiệm: Lấy 1 ít bột NH_4Cl vào ống nghiệm khô, đun nóng ống nghiệm, quan sát.

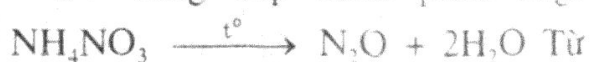
- HS nhận xét và giải thích: Muối ở ống nghiệm hết, xuất hiện muối ở gần miệng ống nghiệm. Do NH_4Cl bị phân hủy tạo NH_3 khí và HCl khí, khi bay đến gần miệng ống nghiệm có t° thấp nên kết hợp với nhau thành NH_4Cl .

- GV yêu cầu HS lấy thêm ví dụ khác.

- GV yêu cầu HS nhắc lại phản ứng điều chế N_2 trong PTN.



- GV cung cấp thêm phản ứng:



Từ đó phân tích để HS thấy bản chất của phản ứng phân hủy muối amoni là: Khi đun nóng muối amoni đều bị phân hủy ra axit và NH_3 , tùy thuộc

II. Tính chất hóa học:

1. Phản ứng trao đổi ion:

với axit, dung dịch bazơ, dung dịch muối.

Vd 1:



→ điều chế NH_3 trong PTN và nhận biết muối amoni.

Vd 2:



2. Phản ứng nhiệt phân:

A. Muối amoni tạo bởi axit không có tính oxi hóa (HCl , H_2CO_3) → NH_3 + axit



B. Muối amoni tạo bởi axit có tính oxi hóa (HNO_3 , HNO_2):



vào axit có tính oxi hóa hay không
 mà NH_3 bị oxi hóa thành các sản
 phẩm khác.
 Cùng cố bài: GV dùng bài tập 2
 SGK để củng cố bài học.

Dặn dò: Về nhà làm bài tập 2,4,6.

Rút kinh nghiệm: Nên dừng lại tiết 1 sau khi nghiên cứu xong tính chất hóa học của NH_3 .

Bài tập tham khảo:

1. Tã lót trẻ em sau khi giặt sạch vẫn lưu giữ lại một lượng amoniac. Để khử sạch amoniac bạn nên cho một ít vào nước xả cuối cùng để giặt. Khi đó tã lót mới hoàn toàn được sạch sẽ.
 Hãy chọn một cụm từ thích hợp trong các cụm từ sau để điền vào chỗ trống trên:
 A. phen chua B. giấm ăn C. muối ăn D. nước gừng tươi.
2. Trong phòng thí nghiệm, để điều chế amoniac từ amoniaclorua rắn và canxi oxit rắn người ta thu khí bằng phương pháp:
 A. Thu qua nước.
 B. Thu qua không khí bằng cách quay ống nghiệm thu khí lên.
 C. Thu qua không khí bằng cách úp ống nghiệm thu khí xuống.
 D. Sục qua dung dịch axit sunfuric đặc.
 Hãy chọn cách thu khí đúng nhất. Giải thích ngắn gọn sự lựa chọn đó. Làm thế nào để biết khí amoniac đã đầy ống nghiệm?
3. Một bạn dùng dung dịch amoniaclorua để rửa khung xe đạp bị gỉ. Gỉ có hết hay không? Giải thích bằng phương trình phản ứng? Việc làm đó có gây ô nhiễm không khí xung quanh hay không? Giải thích tại sao?
4. Nhỏ từ từ dung dịch NH_3 cho đến dư vào ống nghiệm đựng dung dịch CuSO_4 . Hiện tượng quan sát đúng nhất là gì? Giải thích?
 A. Dung dịch màu xanh thẫm tạo thành,
 B. Có kết tủa màu xanh nhạt tạo thành,
 C. Có kết tủa màu xanh nhạt tạo thành và có khí màu nâu đỏ thoát ra.
 D. Có kết tủa xanh nhạt, sau đó kết tủa tan dần tạo thành dung dịch màu xanh thẫm.
5. Khí NH_3 chỉ thể hiện tính khử vì lí do nào sau đây?
 A. Trong NH_3 nguyên tử N có số oxi hóa thấp nhất (-3)
 B. NH_3 là chất khí
 C. Trong NH_3 nguyên tử H có số oxi hóa cao nhất (+1)
 D. A và B là đúng.
 Hãy chọn phương án đúng.
6. Hơi brom rất độc, brom rơi vào da sẽ gây bỏng nặng. Vì vậy nếu một người hít phải hơi brom thì ta có thể cho người đó hít dung dịch loãng

của ammoniac pha trong rượu để tiêu độc. Hoặc ngâm vết bỏng brom vào dung dịch ammoniac loãng. Viết phương trình phản ứng xảy ra, biết trong phản ứng đó:



7. Cho cân bằng: $\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{NH}_4^+ + \text{OH}^-$

Để cân bằng trên chuyển dịch sang phải người ta làm cách nào sau đây?

- A. Cho thêm vài giọt dung dịch phenolphthalêin
- B. Cho thêm vài giọt dung dịch HCl
- C. Cho thêm vài giọt dung dịch NaOH
- D. Cho thêm vài giọt dung dịch NH_4Cl

8. Phát biểu nào sau đây không đúng?

- A. Tất cả dung dịch của muối amoni đều có môi trường axit
- B. Muối amoni dễ bị nhiệt phân
- C. Có thể nhận biết ion amoni bằng dung dịch kiềm
- D. Tất cả các muối amoni đều tan trong nước và điện li hoàn toàn

9. Cho dung dịch NaOH có pH = 12 (dung dịch A). Thêm 0,5885 gam NH_4Cl vào 100 ml dung dịch A, đun sôi, để nguội thêm một ít rượu quỳ tím vào. Dung dịch có màu:

- A. xanh
- B. đỏ
- C. không màu
- D. xanh sau đó mất màu

Ngày soạn:

Bài 12:

AXIT NITRIC VÀ MUỐI NITRAT

I. Mục tiêu bài học:

1. Về kiến thức:

- Hiểu được tính chất vật lí, hóa học của axit nitric và muối nitrat.
- Biết phương pháp điều chế axit nitric trong phòng thí nghiệm và trong công nghiệp.

2. Về kĩ năng:

- Rèn luyện kĩ năng viết phương trình phản ứng oxi khử và phản ứng trao đổi ion.
- Rèn luyện kĩ năng lập luận logic và quan sát nhận xét.

II. Chuẩn bị:

GV: Axit HNO_3 đặc và loãng; dung dịch axit H_2SO_4 loãng; dung dịch BaCl_2 ; dung dịch NaNO_3 ; NaNO_3 tinh thể; $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ tinh thể; Cu; S; ống nghiệm; đèn cồn; giá ống nghiệm.

HS: Ôn lại phương pháp cân bằng phản ứng oxi khử.

III. Tổ chức hoạt động dạy học:

1. Ổn định lớp:
2. Kiểm tra bài cũ:
3. Tiến trình:

Hoạt động thầy và trò	Nội dung ghi bảng
Hoạt động 1: - HS viết CTCT, xác định số oxi hóa của nitơ. Hoạt động 2: - GV chuẩn bị một ống nghiệm chứa sẵn axit nitric, GV mở nút lọ axit, đun nóng nhẹ một chút. Cho HS quan sát và phát hiện 1 số TCVL của axit nitric. - GV xác nhận nhận xét của HS và bổ sung: + Axit HNO_3 không bền ngay ở nhiệt độ thường, dưới tác dụng của ánh sáng nó cũng bị phân hủy dần. Khí có màu nâu đỏ là khí NO_2. Phản ứng phân hủy:$4\text{HNO}_3 \rightarrow 4\text{NO}_2 + \text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$Vì vậy axit HNO_3 lâu ngày có màu vàng do NO_2 phân hủy ra tan vào axit. + Axit HNO_3 tan trong nước theo bất kì tỉ lệ nào. Hoạt động 3: - GV yêu cầu HS lấy ví dụ về tính axit của axit nitric, viết phương trình phản ứng. - HS: Làm quỳ tím hóa đỏ, tác dụng với bazơ, oxit bazơ và một số muối. - GV nêu vấn đề: Tại sao axit nitric có tính oxi hóa? Tính oxi hóa của axit nitric được biểu hiện như thế nào?	A. AXIT NITRIC: I. Cấu tạo phân tử: Trong phân tử N có số oxi +5 II. Tính chất vật lí: - Axit HNO_3 là chất lỏng không màu, bốc khói trong không khí ẩm. - Axit HNO_3 dễ bị nhiệt hoặc ánh sáng phân hủy. - Axit HNO_3 tan vô hạn trong nước. III. Tính chất hóa học: 1. Tính axit: Là axit mạnh, dung dịch HNO_3 làm đổi màu quỳ tím, tác dụng bazơ, oxit bazơ, muối. Vd: $2\text{HNO}_3 + \text{CuO} \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{H}_2\text{O}$ $2\text{HNO}_3 + \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{Ca}(\text{NO}_3)_2 + \text{H}_2\text{O}$ $2\text{HNO}_3 + \text{CaCO}_3 \rightarrow \text{Ca}(\text{NO}_3)_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$ 2. Tính oxi hóa: Là axit có tính oxi mạnh nhất.

- GV gợi ý: Dựa vào cấu tạo của HNO_3 để giải thích.

- HS: Trong phân tử HNO_3 nitơ có số oxi +5 là số oxi cao nhất của nitơ. Vì vậy trong các phản ứng có sự thay đổi số oxi, số oxi của nitơ chỉ có thể giảm xuống các giá trị thấp hơn: -3, 0, +1, +2, +3, +4.

- GV xác nhận: Như vậy sản phẩm oxi của axit nitric rất phong phú, có thể là: NH_4NO_3 , N_2 , N_2O , NO , NO_2 .

- GV làm 1 số TN để HS thấy khả năng oxi của HNO_3 phụ thuộc vào nồng độ axit và bản chất của chất khử.

- Thí nghiệm 1: GV lấy 2 ống nghiệm, một ống đựng dung dịch axit HNO_3 đặc và loãng rồi bỏ vào mỗi ống nghiệm 1 mảnh kim loại đồng.

- HS nhận xét màu sắc khí thoát ra và viết phương trình phản ứng

- GV: Với các kim loại có tính khử mạnh: Zn, Mg, Al... sản phẩm oxi của HNO_3 có thể là N_2O , N_2 , NH_4NO_3 .

- HS lập các phương trình phản ứng tương ứng với các hiện tượng đã mô tả.

- GV bổ sung thêm:

+ Fe và Al thụ động trong dung dịch HNO_3 đặc nguội. GV giải thích cho HS hiểu được thụ động là gì.

+ Hỗn hợp gồm 1 thể tích HNO_3 đặc và 3 thể tích HCl đặc gọi là cường thủy. Cường thủy hòa tan được cả Au và Pt. Trong khi đó HNO_3 đặc nóng không phản ứng được. GV giải thích nguyên nhân.

- Thí nghiệm 2: Cho mẫu S bằng hạt đậu xanh vào ống nghiệm đựng

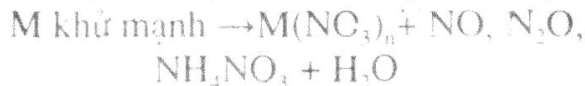
+5 -3 0 +1

HNO_3 có thể bị khử thành NH_4NO_3 , N_2 , N_2O ,

+2 +4

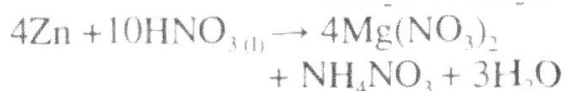
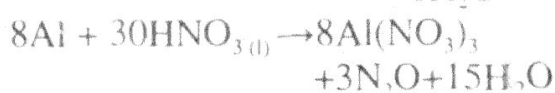
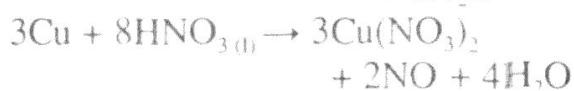
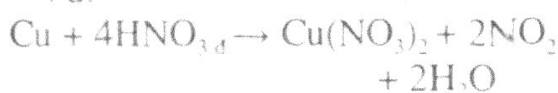
NO , NO_2 tùy theo nồng độ của HNO_3 và khả năng khử của chất tham gia

A. Với kim loại: Oxi hóa hầu hết các kim loại trừ Au và Pt



(n là hóa trị cao nhất và bền của kim loại)

Vd:



Chú ý: - Fe, Al thụ động với HNO_3 đặc nguội.

HNO₃ đặc. Sau đó đun nóng nhẹ. Khi phản ứng kết thúc, nhỏ vào dung dịch trong ống nghiệm vài giọt BaCl₂.

- HS: Xác định sản phẩm sinh ra và viết phản ứng. Nhận xét: trong phản ứng trên số oxi hóa của nitơ giảm từ +5 xuống +4 số oxi của S tăng từ 0 lên +6 cực đại.

- Tương tự như vậy HS viết phản ứng với C của HNO₃ đặc.

- GV: HS quan sát hình vẽ 3. 9 SGK và nhận xét: dấu thông báo cháy khi tác dụng với HNO₃ đặc. Vậy HNO₃ phản ứng được với một số hợp chất.

- GV mô tả hiện tượng thí nghiệm: Nếu nhỏ dung dịch HNO₃ vào dung dịch H₂S thấy xuất hiện kết tủa trắng đục và có khí không màu hóa nâu ngoài không khí. Yêu cầu HS viết phương trình phản ứng.

Tương tự, viết phương trình phản ứng khi cho FeO tác dụng với HNO₃.

- GV kết luận:

+ Axit HNO₃ có đầy đủ tính chất của axit mạnh.

+ Axit HNO₃ là chất oxi mạnh, tác dụng với hầu hết các kim loại, một số phi kim và hợp chất có tính khử.

+ Khả năng oxi của HNO₃ phụ thuộc nồng độ của axit và độ hoạt động của chất phản ứng với axit và nhiệt độ.

Hoạt động 4:

HS dựa vào SGK và tìm trong thực tế các ứng dụng của HNO₃:

+ Là hóa chất quan trọng trong PTN.

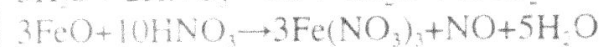
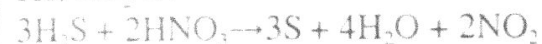
+ Ứng dụng nhiều trong CN:

B. Với phi kim: HNO₃ đặc nóng oxi được 1 số phi kim như C, S, P... đến số oxi cao nhất

Vd:



c. Với hợp chất: HNO₃ oxi 1 số hợp chất có tính khử như: FeO, H₂S, HI, SO₂...



IV. Ứng dụng: SGK

phẩm nhuộm, phân đạm...

Hoạt động 5:

- HS tìm hiểu SGK và cho biết trong PTN HNO_3 được điều chế như thế nào? Giải thích?

- HS tìm hiểu SGK và cho biết trong PTN HNO_3 từ NH_3 có mấy giai đoạn? Viết phản ứng của mỗi giai đoạn?

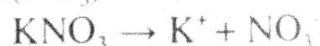
- GV nhận xét ý kiến của HS và yêu cầu HS tóm tắt các giai đoạn sản xuất HNO_3 bằng sơ đồ, được điều chế như thế nào? Giải thích?

Hoạt động 6:

- HS nghiên cứu SGK và cho biết đặc điểm về tính tan của muối nitrat. Viết phương trình điện li của một số muối.

- HS: Tất cả muối nitrat đều tan và điện li mạnh.

PT điện li:



- GV bổ sung: ion NO_3^- không màu và một số muối nitrat dễ bị chảy rữa trong không khí.

Hoạt động 7:

- GV làm thí nghiệm: Nhiệt phân NaNO_3 (ống 1) và $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$

(ống 2)

- HS quan sát hiện tượng và giải thích.

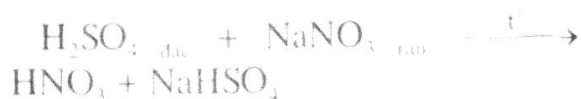
+ ở ống 1 thấy có khí thoát ra và làm cho que đóm bùng cháy lên (khí O_2)

+ ở ống 2 thấy có khí thoát màu nâu đỏ bay ra (NO_2) và làm cho que đóm bùng cháy lên (khí O_2).

- GV: Khi ống 2 đã nguội, rót nước vào lắc nhẹ thấy có kết tủa đen. Rót vào một chút H_2SO_4 loãng thấy dung dịch có màu xanh. HS

V. Điều chế:

1. Trong PTN: H_2SO_4 đặc + KNO_3 , NaNO_3 đun nóng.



2. Trong CN: HNO_3 được sản xuất qua 3 giai đoạn



B. Muối nitrat:

I. Tính chất của muối nitrat:

1. Tính chất vật lý:

- Tất cả các muối nitrat đều tan và là chất điện li mạnh.

- Ion NO_3^- không màu.

2. Tính chất hóa học: Các muối $\text{M}(\text{NO}_3)_n$ đều kém bền bởi nhiệt (M là kim loại). Sản phẩm phân hủy phụ thuộc vào bản chất của cation M.

- M trước Mg: $\text{M}(\text{NO}_3)_n + \text{O}_2$

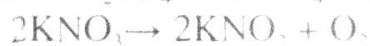
- M sau Cu: $\text{M} + \text{O}_2 + \text{NO}_2$

- M còn lại: Oxit kim loại + O_2 + NO_2

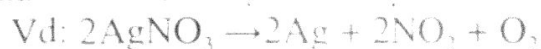
Vd: $2\text{KNO}_3 \rightarrow 2\text{KNO}_2 + \text{O}_2$

giải thích hiện tượng, viết phương trình phản ứng

- HS: Kết tủa đen là CuO, dung dịch có màu xanh là CuSO₄. Phương trình phản ứng:



- GV bổ sung: Nhiệt phân muối nitrat của kim loại đứng trước Mg trong dãy hoạt động hóa học sẽ thu được muối nitric và O₂, còn nhiệt phân muối nitrat của kim loại đứng sau Cu sẽ thu được kim loại.



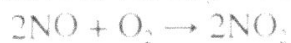
Hoạt động 8:

- GV làm thí nghiệm: cho thêm mảnh Cu vào dung dịch NaNO₃

Thêm dung dịch H₂SO₄ vào.

- HS quan sát hiện tượng giải thích: dung dịch đang từ không màu chuyển sang màu xanh, có khí không màu sau đó hóa nâu trong không khí thoát ra.

Phương trình phản ứng:



- GV kết luận: Trong môi trường axit ion NO₃⁻ thể hiện tính oxi hóa giống HNO₃. Dùng phản ứng này nhận biết dung dịch muối nitrat.

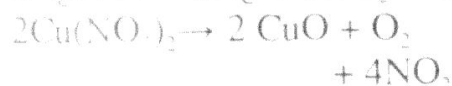
Hoạt động 9

- HS nghiên cứu SGK tìm hiểu thực tế cho biết muối nitrat có những ứng dụng gì?

- HS: Điều chế phân đạm. Điều chế thuốc nổ đen.

Hoạt động 1:0

- Tìm hiểu trong tự nhiên nitơ có mặt ở đâu? Tồn tại ở dạng nào? Nitơ luân chuyển trong tự nhiên như thế nào



→ Khi nung nóng M(NO₃)_n là chất oxi hóa mạnh.

3. Nhận biết muối nitrat:

Trong môi trường axit ion NO₃⁻ thể hiện tính oxi hóa giống HNO₃

Vd: dung dịch NaNO₃ + H₂SO₄ loãng + Cu → dung dịch màu xanh + khí không màu hóa nâu ngoài không khí.



→ Dùng phản ứng này nhận biết dung dịch muối nitrat.

II. Ứng dụng muối nitrat:

- Điều chế phân đạm.

- Điều chế thuốc nổ đen.

- HS sử dụng SGK và hình 3. 1 để trả lời câu hỏi trên?

Củng cố bài: GV sử dụng bài tập 2,3 SGK để củng cố bài.

C. Chu trình của nitơ trong tự nhiên: SGK

Dặn dò: Về nhà làm các bài tập 2, 3, 4, 5,6, 7 SGK.

Tiết sau luyện tập tính chất của nitơ và hợp chất nitơ, về nhà nắm lại các kiến thức theo kiến thức cần nắm SGK và làm các bài tập trong bài luyện tập.

Rút kinh nghiệm: Khi làm thí nghiệm Cu tác dụng với HNO_3 đặc, để thu được dung dịch có màu xanh cần lấy ít Cu và HNO_3 dư, đun nóng nhẹ axit trước rồi mới cho Cu vào.

Nên dừng tiết 1 khi hết phần tính chất hóa học.

Bài tập tham khảo:

1. Theo tính chất vật lí, axit nitric là chất lỏng không màu. Nhưng trong các phòng thí nghiệm, dung dịch axit nitric dù rất loãng đều có màu vàng nhạt. Em hãy giải thích hiện tượng này và viết phương trình phản ứng xảy ra (nếu có)
2. Trong phòng thí nghiệm có lọ đựng dung dịch axit nitric 67% ($d = 1,4 \text{ g/ml}$), một bạn muốn pha chế thành các dung dịch axit nitric 15M, 10M, 1M. Bạn đó có pha chế được không? Nếu pha chế được thì bạn đó phải làm như thế nào?
3. Có các thí nghiệm sau:
 - Thí nghiệm 1: Cho một mảnh đồng nhỏ vào ống nghiệm đựng dung dịch kali nitrat thì không thấy hiện tượng gì xảy ra.
 - Thí nghiệm 2: Cho một mảnh đồng nhỏ vào ống nghiệm đựng dung dịch kali nitrat rồi nhỏ vài giọt dung dịch axit sunfuric đặc và đậy nút bông lại, lắc đều.
 - A. Hãy dự đoán hiện tượng xảy ra trong thí nghiệm 2. Viết phương trình phản ứng nếu có?
 - B. Cần lưu ý những gì để đảm bảo an toàn khi làm thí nghiệm 2?
 - C. Nút bông cần được tẩm hoá chất gì để không gây ô nhiễm môi trường?
 - D. Dung dịch thải sau khi kết thúc thí nghiệm cần được xử lí như thế nào để đỡ gây ô nhiễm môi trường?
4. Để tạo độ xốp cho một số loại bánh, có thể dùng muối nào sau đây:
A. $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ B. NH_4HCO_3 C. CaCO_3 D. NaCl
Giải thích và viết phương trình phản ứng.
5. Mưa axit xảy ra khi nước mưa có $\text{pH} \leq 5,6$.
 - A. Dựa vào phản ứng hoá học đã biết hãy giải thích các trường hợp trên.
Biết mưa axit xảy ra khi có thêm các yếu tố:
 - Nhiều sắt hơn bình thường.

- Trong không khí có nhiều chất khí gây ra môi trường axit khi hợp nước như lưu huỳnh đioxit, các oxit của nitơ, hidro sunfua, hidro clorua...

B. Kể một vài thiệt hại mà mưa axit gây ra và một số hoạt động của con người đã gây ra mưa axit?

6. Cấu tạo của quả pháo hoa gồm hai phần chính: phần đầu và phần đáy.

* Trong phần đáy có nhồi thuốc súng đen và được nối với dây dẫn.

* Trong phần đầu có:

- thuốc nhồi cháy (cacbon, lưu huỳnh, kali nitrat)

- thuốc trợ cháy (kali nitrat, bari nitrat)

- chất phát ánh sáng trắng: bột nhôm, magie.

- chất phát màu là hỗn hợp muối của các kim loại như:

LiNO_3 , $\text{Sr}(\text{NO}_3)_2$: cho màu đỏ

CuCO_3 , $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$: cho màu xanh

KNO_3 : cho màu tím

Muối của natri cho màu vàng

A. Khi đốt cháy dây dẫn, các phản ứng hoá học diễn ra như thế nào? Viết các phương trình phản ứng xảy ra.

B. Đốt pháo hoa có gây ô nhiễm môi trường không? Vì sao?

7. Khi cho Zn vào dung dịch HNO_3 thu được hỗn hợp khí A gồm N_2O và N_2 khi phản ứng kết thúc cho thêm NaOH vào lại thấy giải phóng khí B, hỗn hợp khí B đó là cặp chất nào sau đây?

A. H_2 , NO_2

B. H_2 , NH_3

C. N_2 , N_2O

D. NO , NO_2

Ngày soạn:

Bài 13:

LUYỆN TẬP

TÍNH CHẤT CỦA NITƠ VÀ HỢP CHẤT NITƠ

I. Mục tiêu bài học:

1. Về kiến thức:

Củng cố kiến thức tính chất vật lí, tính chất hóa học, điều chế và ứng dụng, của nitơ, amoniac, muối amoni, axit nitric, muối nitrat.

2. Về kĩ năng:

- Rèn luyện kĩ năng vận dụng kiến thức để giải bài tập.

II. Chuẩn bị:

GV: Chuẩn bị bảng tóm tắt nội dung lí thuyết cần thiết.

HS: Ôn tập lý thuyết và làm đầy đủ bài tập ở nhà.

III. Tổ chức hoạt động dạy học:

1. Ổn định lớp:

2. Kiểm tra sự chuẩn bị của HS: Kết hợp trong giờ dạy

3. Bài mới:

Hoạt động 1: Cho HS thực hiện ôn tập, tổng kết các kiến thức cơ bản vào bảng

	Đơn chất (N ₂)	Amoniac (NH ₃)	Muối amoni	Axit nitric	Muối nitrat
CThức	$\text{N} \equiv \text{N}$	$\begin{array}{c} \text{H} \\ \\ \text{H}-\text{N}-\text{H} \end{array}$	$\left[\begin{array}{c} \text{H} \\ \\ \text{H}-\text{N}-\text{H} \\ \\ \text{H} \end{array} \right]^+$		
TCVL	Khí, k ⁰ màu, k ⁰ mùi, ít tan trong nước.	Khí mùi khai, tan nhiều trong nước.	Dễ tan, điện li mạnh.	Chất lỏng, không màu, tan vô hạn.	Dễ tan, điện li mạnh.
TCHH	- Bền ở t ⁰ thường. $\begin{array}{c} \text{O}_2 \\ \text{N}_2 \xrightarrow[\text{p}]{\text{t}^0, \text{xt}} \text{NO} \\ \text{N}_2 \xrightarrow[\text{p}]{\text{t}^0, \text{xt}, \text{p}} \text{NH}_3 \\ \text{N}_2 \xrightarrow[\text{p}]{\text{t}^0, \text{xt}, \text{p}} \text{CaCN}_2 \end{array}$	- Tính bazơ yếu. $\begin{array}{l} \text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{NH}_4^+ + \text{OH}^- \\ \text{NH}_3 + \text{HCl} \rightleftharpoons \text{NH}_4\text{Cl} \\ \text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{Al}^{3+} \rightleftharpoons \text{Al(OH)}_3 \end{array}$ - Tạo phức: - Tính khử	- Thủy phân tạo môi trường axit	- Là axit mạnh	- Phân hủy nhiệt
Đ.chế					
Ứng dụng					

Hoạt động 2: GV yêu cầu HS giải các bài tập

Bài 1

Chỉ ra được A là N₂, B: NH₃, C: NO, D: NO₂, E: HNO₃, G: NaNO₃, H: NaNO₂

Và viết phương trình phản ứng

Bài 3

chỉ ra được A: NH₃, B: Cl₂, C: NH₄Cl, D: N₂, E: HCl

và viết phương trình phản ứng xảy ra

Bài 4 đáp án đúng câu a là: A

đáp án đúng câu b là: D

Dặn dò: HS về nhà xem trước bài photpho

Bài tập tham khảo:

- Một nguyên tố R có cấu hình electron 1s²2s²2p³ Công thức hợp chất với hydro và công thức axit cao nhất là:

A. RH₂; RO

D. RH₃; R₂O₅

- B. RH_3 ; R_2O_3 C. RH_4 ; RO_2 E. Kết quả khác
2. Hỗn hợp X gồm 2 khí CO và N_2 có tỷ khối hơi đối với H_2 là 18. Vậy, thành phần % theo khối lượng của hỗn hợp là:
A. 50% và 50% B. 30% và 70% C. 61,11% và 38,89%.
D. 35% và 65% E. Kết quả khác
3. Cho a mol NO_2 hấp thụ hoàn toàn vào dung dịch chứa a mol NaOH . pH của dung dịch là:
A. > 7 B. < 7 C. $= 0$ D. > 7
E. Không xác định được
4. Cho m gam Al tan hoàn toàn trong dung dịch HNO_3 tạo ra 11,2 lít hỗn hợp 3 khí NO N_2O N_2 có tỷ lệ số mol $n \text{NO} : n \text{N}_2\text{O} : n \text{N}_2 = 1:2:2$. Vậy, giá trị của m là
A. 35,1g B. 1,68g C. 16,8g D. Kết quả khác
5. Xét sơ đồ phản ứng.

$$\text{Khí A} \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}} \text{dung dịch A} \xrightarrow{\text{HCl}} \text{B} \xrightarrow{\text{NaOH}} \text{Khí A}$$
 Khí A là:
 A. NH_3 B. NO_2 C. CO_2 D. Kết quả khác
6. Các khí nào sau đây có thể làm nhạt màu dung dịch nước Brôm
A. SO_2 CO_2 N_2 B. SO_2 H_2S C. H_2S NO N_2 D. NO_2 CO_2 SO_2
7. Cặp muối nào sau đây mà trong dung dịch chứa nước sẽ hình thành kết tủa khi hoàn trộn chúng.
A. NaNO_3 và MgBr_2 C. KNO_3 và $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$
B. BaCl_2 và K_2CO_3 D. Na_2SO_4 và $(\text{NH}_4)_2\text{S}$.
8. Cho quỳ tím vào 5 dung dịch muối sau đây dung dịch nào làm quỳ tím chuyển màu xanh:
A. NaCl ; NH_4Cl C. NaCl ; AlCl_3
B. Na_2S ; $\text{C}_6\text{H}_5\text{ONa}$ D. $\text{C}_6\text{H}_5\text{ONa}$.
9. Cộng hoá trị Nitơ trong hợp chất nào sau đây là lớn nhất?
A. N_2 C. HNO_2
B. HNO_3 D. NH_4Cl và HNO_3
10. Số oxi hoá của N được sắp xếp theo thứ tự tăng dần như sau:
A. $\text{NH}_3 < \text{NO} < \text{N}_2\text{O} < \text{NO}_2 < \text{N}_2\text{O}_5$ B. $\text{NH}_4^+ < \text{N}_2 < \text{N}_2\text{O} < \text{NO} < \text{NO}_2$
C. $\text{NO} < \text{N}_2 < \text{NH}_4^+ < \text{NO}_3 < \text{NO}_2$ D. $\text{NO} < \text{N}_2\text{O} < \text{NH}_3 < \text{NO}_3 < \text{NH}_4^+$

11. Cho vào bình kín 0,2mol N_2 và 0,8mol H_2 với xúc tác thích hợp sau một thời gian thấy tạo ra 0,3 mol NH_3 . Hiệu suất phản ứng là:
 A. 56,25% B. 75% C. 75,8% D. 80%
12. So sánh thể tích khí NO thoát ra trong hai trường hợp sau:
 - Thí nghiệm 1: Cho 6,4g Cu tác dụng với 120ml dung dịch HNO_3 1M.
 - Thí nghiệm 2: Cho 6,4g Cu tác dụng với 120ml dung dịch HNO_3 1M + H_2SO_4 0,5M.
 A. $RH_2 > TN 2$ C. $TN 1 = TN 2$
 B. $TN 2 > TN 1$ D. Không xác định được
13. Một nguyên tố R có cấu hình electron $1s^2 2s^2 2p^3$. Công thức hợp chất với hydro và công thức ôxit cao nhất là:
 A. RH_2 ; RO C. RH_3 ; RO_2 B. RH_3 ; R_2O_3 D. RH_3 ; RO_3
14. Cho vào bình kín 0,2mol N_2 và 0,8mol H_2 với xúc tác thích hợp. Sau một thời gian tạo ra 0,3mol NH_3 . Hiệu suất phản ứng là:
 A. 56,25% B. 75% C. 75,8% D. 80%
15. Ôxit cao nhất của một nguyên tố có dạng R_2O_5 , hợp chất khí với hydro của nguyên tố này chứa 8,82% hydro về khối lượng. Công thức phân tử hợp chất khí với hydro nói trên là:
 A. NH_3 B. HCl C. H_2S D. PH_3
16. Chọn phát biểu đúng. Nguyên tố R thuộc chu kỳ 3 nhóm V có cấu hình electron là:
 A. $1s^2 2s^2 2p^3$ B. $1s^2 2s^2 2p^4 3p^3$
 C. $1s^2 2s^2 2p^6 3p^2$ D. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$
17. Các chất hay ION có tính axit là:
 A. HSO_4^- , NH_4^+ , HCO_3^- C. ZnO , Al_2O_3 , HSO_4^-
 B. NH_4^+ , HCO_3^- , CH_3COO^- D. HSO_4^- , NH_4^+
18. Để làm khan khí NH_3 ta có thể dùng một trong các chất sau:
 A. P_2O_5 C. H_2SO_4 đặc B. HNO_3 đặc D. KOH
19. Khi cho 0,5mol N_2 phản ứng với 1,5mol H_2 với hiệu suất 75% thì số mol thu được là:
 A. 0,75 mol B. 1 mol C. 1,5 mol D. 2 mol
20. Một nguyên tố R tạo hợp chất khí với hydro là RH_3 . Trong axit cao nhất của R có 56,34% oxi về khối lượng thì R là:
 A. S B. P C. N D. C

I. Mục tiêu bài học:**1. Về kiến thức:**

- Biết cấu tạo phân tử và các dạng thù hình của photpho.
- Biết TCVL, HH của photpho.
- Biết được phương pháp điều chế và ứng dụng của photpho.

2. Về kĩ năng: HS vận dụng những hiểu biết về tính chất vật lí, hóa học của photpho để giải quyết các bài tập.

II. Chuẩn bị:

GV: Dụng cụ gồm ống nghiệm, kẹp gỗ, giá sách, đèn cồn.

Hóa chất gồm photphorơ pháppho đỏ, photpho trắng.

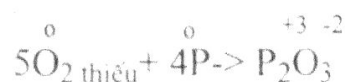
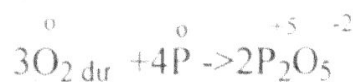
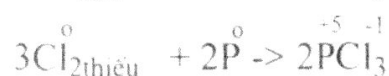
III. Tổ chức hoạt động dạy học:**1. Ổn định lớp:****2. Kiểm tra bài cũ:****3. Tiến trình:**

Hoạt động thầy và trò	Nội dung ghi bảng
Hoạt động 1: - HS quan sát photpho đỏ và photpho trắng. - Nghiên cứu SGK để trả lời các câu hỏi: + Photpho có mấy dạng thù hình? + Sự khác nhau về tính chất vật lí của các dạng thù hình là gì? - GV giải thích sự khác nhau về 1 số tính chất vật lí của 2 dạng thù hình. - GV làm TN chứng minh sự chuyển hóa photpho đỏ và photpho trắng. - GV bổ sung: Nếu để lâu ngày photpho trắng dần chuyển thành photpho đỏ. Do đó cần bảo quản photpho trắng trong nước. Photpho trắng rất độc còn photpho đỏ không độc. - GV kết luận: Photpho có 2 dạng thù hình chính là đỏ và trắng. Hai dạng này có thể chuyển hóa cho nhau. Hoạt động 2: - GV nêu vấn đề: + Dựa vào số oxi hóa có thể có của	I. Tính chất vật lí: Có 2 dạng thù hình chính 1. Photpho trắng: - Tinh thể màu trắng, gồm các phân tử P_4 liên kết với nhau bằng lực hút Van-đơ-lê-yếu $\rightarrow$ Tinh thể P trắng mềm, t_{nc}^o thấp. - Rất độc, không tan trong nước, dễ tan trong dmôi hữu cơ. - Phát quang trong bóng tối. 2. Photpho đỏ: - Chất bột màu đỏ, có cấu trúc polime $(P)_n$ bền $\rightarrow$ Khó nóng chảy, khó bay hơi. - Không độc. $P_{\text{trắng}} \xrightleftharpoons[\text{as}]{t^o, \text{ ngưng tụ hơi}} P_{\text{đỏ}}$ II. Tính chất hóa học: 1. Tính oxi: Khi tác dụng với

- Giải thích tại sao ở điều kiện thường photpho hoạt động mạnh hơn nitơ?
- GV nhận xét ý kiến của HS và chú ý nhấn mạnh đặc điểm khác với nitơ.

$$2\overset{0}{\text{P}} + 3\text{Ca} \longrightarrow \text{Ca}_3\overset{-3}{\text{P}_2}$$

A. Với oxi:


$$5\overset{0}{\text{Cl}}_2 + 2\overset{0}{\text{P}} \rightarrow 2\overset{+5}{\text{P}}\overset{-1}{\text{Cl}}_5$$

$$6\text{P} + 5\text{KClO}_3 \rightarrow 3\text{P}_2\text{O}_5 + 5\text{KCl}$$


- $P_{\text{trắng}}$ hoạt động mạnh hơn $P_{\text{đỏ}}$.

III. Ứng dụng: (SGK)

- HS dựa vào SGK và tìm trong thực tế những ứng dụng của photpho.

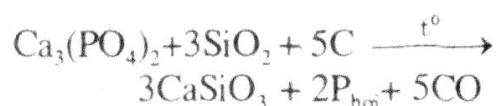
Hoạt động 4:

+ Trong tự nhiên photpho tồn tại ở những dạng nào?

IV. Trạng thái tự nhiên - điều chế:

1. Trang thái tự nhiên: (SGK)

2. Điều chế:



+ Trong công nghiệp photpho được sản xuất bằng cách nào? Viết phương trình phản ứng? - GV cần dẫn dắt, gợi ý giúp HS trả lời các câu hỏi và cho HS thấy rõ tầm quan trọng của photpho đối với sinh vật và con người. Củng cố bài: GV dùng bài tập 1, 2 SGK để củng cố bài.	
---	--

Dặn dò: Về nhà làm bài tập 2, 3, 4, 5, 6 SGK.

Rút kinh nghiệm:

Bài tập tham khảo:

- Sau khi làm thí nghiệm với P trắng, các dụng cụ đã tiếp xúc với hoá chất này cần được ngâm trong dung dịch nào để khử độc?
 - Dung dịch axit HCl.
 - Dung dịch kiềm NaOH.
 - Dung dịch muối CuSO_4 .
 - Dung dịch muối Na_2CO_3 .
- Photpho đỏ được lựa chọn để sản xuất diêm an toàn thay cho photpho trắng vì lí do nào sau đây?
 - Photpho đỏ không độc hại đối với con người.
 - Photpho đỏ có điểm cháy cao hơn nhiều so với photpho trắng.
 - Photpho trắng là hoá chất độc, hại.
 - A, B, C đều đúng.
- Trong thành phần của vỏ bao diêm thường có photpho; ở đầu que diêm thường có lưu huỳnh và kali clorat.
 - Trong thuốc diêm, người ta dùng photpho trắng hay photpho đỏ? Vì sao?
 - Viết phương trình phản ứng của photpho với kali clorat khi quẹt diêm? Vì sao khi quẹt que diêm trong bóng tối ta lại nhìn thấy một vệt sáng ở vỏ bao diêm.
- Trong phòng thí nghiệm, một bạn học sinh thử điều chế thuốc diêm bằng cách trộn bột photpho đỏ với kali clorat, bột thuỷ tinh theo tỉ lệ 50: 35: 15 về khối lượng. Khi trộn đúng tỉ lệ trên, bạn đó cho hỗn hợp trên vào cối và dùng chày giã để nghiền chúng thành bột. Hỗn hợp nổ. Bạn đó bị thương ở tay và mặt. Bạn đó làm sai ở khâu nào? Theo em, để trộn được thuốc diêm an toàn phải làm như thế nào? Trong thực tế, người ta làm như thế nào để an toàn khi làm diêm?
- Kẽm photphua (Zn_3P_2) được dùng để diệt chuột. Chất này dễ bị thuỷ phân nên khi chuột ăn phải đi tìm nơi có nguồn nước để uống và chết. Viết phương trình phản ứng thuỷ phân của kẽm photphua.
- Đun nóng 4,6g Na với 1,55g photpho trong điều kiện không có không khí, sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được chất rắn A. Hoà tan A thu được khí B.

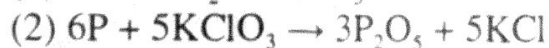
Chất rắn A gồm:

- A. Na_3P B. Na_3P , P, Na C. Na_3P , Na D. Na_3P , P

Khí B gồm:

- A. H_2 B. PH_3 C. H_2 và PH_3 D. P_2H_4

7. Cho hai phản ứng:



Trong hai phản ứng trên, P đóng vai trò là:

- A. Chất oxi hoá B. Chất khử
C. Tự oxi hoá khử D. Chất oxi hóa ở (1), chất khử ở (2)

8. Ở điều kiện thường photpho hoạt động mạnh hơn nitơ vì:

- A. Nguyên tử P có điện tích hạt nhân lớn hơn nguyên tử N
B. Nguyên tử P có obitan 3d còn trống còn nguyên tử N không có
C. Liên kết hóa học trong phân tử N_2 bền vững hơn nhiều so với phân tử P_4 .
D. Photpho tồn tại ở trạng thái rắn còn nitơ tồn tại ở trạng thái khí.

Ngày soạn:

Bài 15: AXIT PHOTPHORIC VÀ MUỐI PHOTPHAT

I. Mục tiêu bài học:

1. Về kiến thức:

- Biết cấu tạo phân tử của axit photphoric.
- Biết tính chất vật lí, tính chất hóa học của axit photphoric.
- Biết tính chất và phương pháp nhận biết muối photphat.
- Biết ứng dụng và điều chế axit photphoric.

2. Về kĩ năng:

- Vận dụng kiến thức về axit photphoric và muối photphat để làm các bài tập.

II. Chuẩn bị:

GV: Hóa chất gồm axit sunfuric đặc; dung dịch AgNO_3 ; dung dịch Na_3PO_4 ; dung dịch HNO_3 .

Dụng cụ: ống nghiệm

III. Tổ chức hoạt động dạy học:

1. **Ổn định lớp:** Kiểm tra sĩ số, tác phong.
2. **Kiểm tra bài cũ:**
3. **Tiến trình:**

Hoạt động thầy và trò

Hoạt động 1:

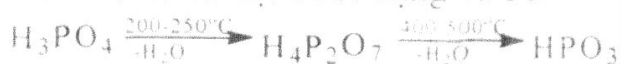
- HS trả lời các câu hỏi sau:
- + Hãy viết CTCT phân tử axit photphoric.
- + Bản chất giữa các liên kết nguyên tử trong phân tử là gì?
- + Trong hợp chất này số oxi của photpho là bao nhiêu?
- GV nhận xét ý kiến của HS.

Hoạt động 2:

- GV cho HS quan sát lọ đựng axit photphoric.
- HS nhận xét và cho biết tính chất vật lí của H_3PO_4 .
- GV bổ sung: axit photphoric tan trong nước theo bất kì tỉ lệ nào là do sự tạo thành liên kết hiđro giữa các phân tử axit photphoric với các phân tử nước.

Hoạt động 3:

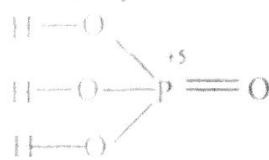
- HS dựa vào số oxi của P trong phân tử H_3PO_4 và số oxi có thể có của P dự đoán TCHH của H_3PO_4 .
- GV nhận xét ý kiến của HS và giải thích rõ: Mặc dù cũng có số oxi +5 trong khi HNO_3 có tính oxi rất mạnh nhưng H_3PO_4 không có tính oxi. Nguyên nhân là do trạng thái oxi +5 của P khá bền, không dễ bị thay đổi trong các phản ứng hóa học.
- GV giới thiệu: H_3PO_4 dễ mất nước. Dựa vào SGK cho biết khi đun nóng từ từ quá trình mất nước của H_3PO_4 diễn ra như thế nào? Cho biết số oxi của P trong các hợp chất đó?
- HS: Trả lời theo SGK.
- GV: Tóm tắt lại dưới dạng sơ đồ.



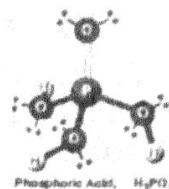
Nội dung ghi bảng

I. AXIT PHOTPHORIC:

1. Cấu tạo phân tử:



Phosphoric acid



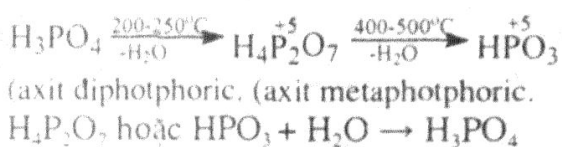
Phosphoric Acid, H_3PO_4

2. Tính chất vật lí: (SGK)

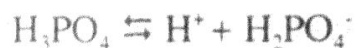
3. Tính chất hóa học:

A. Tính oxi hóa - khử: Không có tính oxi, khó bị khử.

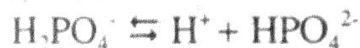
2. Tác dụng bởi nhiệt:



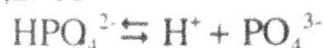
3. Tính axit: Trong dung dịch phân li theo 3 nấc



$$K_1 = 7,6 \cdot 10^{-3}$$



$$K_2 = 6,2 \cdot 10^{-8}$$



$$K_3 = 4,4 \cdot 10^{-13}$$

→ dung dịch H_3PO_4 có những tính



- GV yêu cầu HS:

+ Viết phương trình điện li của H_3PO_4 để chứng minh đó là axit ba nấc và là axit có độ mạnh trung bình.

+ Cho biết trong dung dịch H_3PO_4 tồn tại những loại ion nào?

+ Gọi tên các sản phẩm điện li.

+ Viết phương trình phản ứng của H_3PO_4 với oxit bazơ, bazơ, kim loại, muối.

- GV giúp HS dựa vào tỉ lệ số mol axit với bazơ hoặc oxit bazơ để xác định muối sinh ra.

Hoạt động 4:

- HS nghiên cứu SGK cho biết các phương pháp điều chế H_3PO_4

- GV bổ sung thêm phương pháp thủy phân PX_5

Hoạt động 5:

- HS cho biết các loại muối photphat.

- HS dựa vào bảng tính tan và SGK cho biết đặc điểm về:

+ Tính tan.

+ Phản ứng thủy phân.

- GV giải thích thêm về môi trường

chất chung của axit và có độ mạnh trung bình

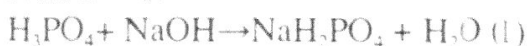
- Làm màu quỳ hóa đỏ.

- Tác dụng với bazơ hoặc oxit bazơ: Tùy thuộc vào tỉ lệ số mol mà muối sinh ra là muối axit hoặc trung hòa.

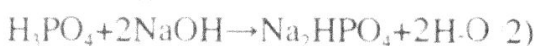
Vd: Tác dụng với NaOH.

$$\text{Đặt } a = \frac{n_{\text{NaOH}}}{n_{\text{H}_3\text{PO}_4}}$$

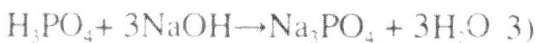
Nếu $a = 1$:



Nếu $a = 2$:



Nếu $a = 3$:



Nếu $1 < a < 2$ xảy ra (1) và (2)

Nếu $2 < a < 3$ xảy ra (2) và (3)

- Tác dụng với kim loại (trước H):

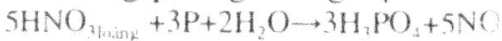


- Tác dụng với dung dịch muối của axit yếu hơn:



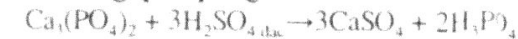
4. Điều chế và ứng dụng:

A. Trong phòng thí nghiệm

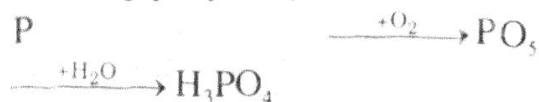


B. Trong công nghiệp

- Phương pháp ngâm chiết

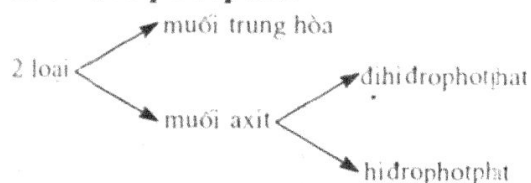


- Phương pháp nhiệt



- Ứng dụng: Điều chế muối photphat và phân lân.

II. Muối photphat:



1. Tính chất của muối photphat:

A. Tính tan: (SGK)

của các dung dịch muối photphat. - GV làm thí nghiệm: Nhỏ dung dịch AgNO_3 vào dung dịch Na_3PO_4. Sau đó nhỏ vài giọt dung dịch HNO_3 vào kết tủa. - HS nhận xét hiện tượng, giải thích và viết phương trình phản ứng. - HS: Có kết tủa vàng, kết tủa tan trong HNO_3. Củng cố bài: GV dùng bài tập 2 SGK để củng cố bài.	B. Phản ứng thủy phân: Các muối photphat tan đều thủy phân. Vd: Dung dịch muối Na_3PO_4 có môi trường bazơ. Do: $\text{PO}_4^{3-} + \text{HOH} \rightleftharpoons \text{HPO}_4^{2-} + \text{OH}^-$ Dung dịch NaHPO_4 có môi trường bazơ. Do: $\text{HPO}_4^{2-} + \text{HOH} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{PO}_4^{2-} + \text{OH}^-$ Dung dịch Na_2HPO_4 có môi trường axit $\text{H}_2\text{PO}_4^- + \text{HOH} \rightleftharpoons \text{HPO}_4^{2-} + \text{H}_3\text{O}^+$ HPO_4^{2-}, H_2PO_4^- là ion lưỡng tính. Lực bazơ của HPO_4^{2-} mạnh hơn lực axit, lực axit H_2PO_4^- mạnh hơn lực bazơ. 2. Nhận biết ion photphat: là dung dịch AgNO_3 Thí nghiệm: SGK $3\text{Ag}^+ + \text{PO}_4^{3-} \rightarrow \text{Ag}_3\text{PO}_4 \downarrow (\text{màu vàng})$
--	---

Dặn dò: Về nhà làm bài tập 3, 4, 5, 6, 7, 8 SGK.

Bài tập tham khảo:

1. Khi nào được trộn phân supephotphat đơn và supephotphat kép với vôi để bón cho cây trồng? Khi nào không được phép trộn, vì sao?
2. Tính khối lượng canxi dihidrophotphat sản xuất được bằng cách cho axit photphoric tác dụng với canxi photphat. Biết khối lượng canxi photphat đã dùng là 9,3 tấn và sự hao hụt sản phẩm trong quá trình sản xuất là 10%.
3. Tỷ lệ khối lượng các nguyên tố dinh dưỡng cần bón cho đất tùy thuộc vào từng loại đất và giai đoạn sinh trưởng của cây. Trong một trường hợp cụ thể, cán bộ nông nghiệp hướng dẫn nền bón theo tỷ lệ $m_N : m_P : m_K = 10 : 8 : 6$. Bạn đang có các loại phân amonisunfat, canxi dihidrophotphat, kali clorua. Bạn phải trộn chúng theo tỷ lệ nào để đảm bảo đúng hướng dẫn?
4. Theo sự điều tra của các nhà khoa học thì đa số đất Việt Nam là đất chua. Đất chua tập trung nhiều ở vùng đồi núi.
 - a) Vì sao đất ở vùng đồi núi lại hay bị chua?
 - b) Để làm giảm độ chua của đất người ta phải làm gì? Hãy chọn những giải pháp mà em cho là đúng trong những giải pháp sau đây:
A. Trồng cây phủ kín các đồi núi.
B. Bón phân lân tự nhiên trước khi trồng cây.
C. Bón vôi trước khi trồng cây.

- Ngày soạn:

PHÂN BÓN HOÁ HỌC

1. Về kiến thức:

- Biết tính chất vật lí, tính chất hóa học, cách điều chế chúng trong CN.

- Vận dụng kiến thức để đánh giá các loại phân bón và làm các bài tập.

GV: Hóa chất gồm các loại phân bón.

Dụng cụ: ống nghiệm.

HS: tìm hiểu các ứng dụng.

1. Ổn định lớp: Kiểm tra sĩ số, tác phong.

2. Kiểm tra bài cũ: Trình bày tính chất hoá học của H_3PO_4

3. Tiến trình:

Hoạt động thầy và trò	Nội dung ghi bảng
Hoạt động 1: - HS trả lời các câu hỏi sau: + Hãy cho biết vai trò của phân đạm + Cách đánh giá chất lượng đạm dựa vào đâu?	I. Phân đạm Phân đạm cung cấp nitơ hoá hợp cho cây dưới dạng ion nitrat NO_3^- và ion amoni NH_4^+. Phân đạm làm tăng tỉ lệ của protit thực vật, có tác dụng làm cho cây trồng phát triển mạnh, nhanh, cánh lá xanh tươi, cho nhiều hạt, nhiều củ hoặc nhiều quả. Phân đạm được đánh giá theo tỉ lệ % về khối lượng của nguyên tố N.
Hoạt động 2: + GV cho HS quan sát lọ đựng phân đạm amoni và trình bày tính chất vật lí của chúng. + GV yêu cầu HS trình bày cách điều chế đạm amoni. + GV trình bày thêm tác hại của loại đạm này.	1. Phân đạm amoni Đó là các loại muối amoni: NH_4Cl, $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$, NH_4NO_3... Các muối này được điều chế từ amoniac và axit tương ứng. $2\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$
Hoạt động 3: + GV cho HS quan sát lọ đựng phân đạm nitrat và trình bày tính chất vật lí của chúng. + GV yêu cầu HS trình bày cách điều chế đạm nitrat + GV trình bày thêm tác hại của loại đạm này.	2. Phân đạm nitrat. Đó là các muối nitrat: NaNO_3, $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$... Các muối này được điều chế từ axit nitric và cacbonat kim loại tương ứng. VD: $\text{CaCO}_3 + 2\text{HNO}_3 \rightarrow \text{Ca}(\text{NO}_3)_2 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
Hoạt động 4: + GV cho HS quan sát lọ đựng phân đạm ure và trình bày tính chất vật lí của chúng + GV yêu cầu HS trình bày cách điều chế, quá trình biến đổi trong đất của đạm ure. + GV trình bày tác dụng chính của đạm ure.	3. Phân đạm ure Ure, $(\text{NH}_2)_2\text{CO}$ là loại phân đạm tốt nhất hiện nay, có tỉ lệ %N rất cao (46%) Đ/c: $\text{CO}_2 + 2\text{NH}_3 \rightarrow (\text{NH}_2)_2\text{CO} + \text{H}_2\text{O}$ Trong đất có biến đổi $(\text{NH}_2)_2\text{CO} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow (\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$ Nhược điểm của ure là dễ chảy nước, tuy ít hơn so với muối nitrat, vì vậy phải bảo quản ở nơi khô ráo.
Hoạt động 5: + Trong tự nhiên photpho tồn tại ở những dạng nào?	II. Phân lân Phân lân cung cấp photpho cho cây dưới dạng ion photphat PO_4^{3-}.

+ Tại sao trong tự nhiên nitơ tồn tại ở dạng tự do còn photpho lại tồn tại ở dạng đơn chất?

+ Trong công nghiệp photpho được sản xuất bằng cách nào? Viết phương trình phản ứng?

- GV cần dẫn dắt, gợi ý giúp HS trả lời các câu hỏi và cho HS thấy rõ tầm quan trọng của photpho đối với sinh vật và con người.

- Yêu cầu HS cho biết vai trò của phân lân, dạng tồn tại của phân lân là gì?

- Chất lượng phân lân được đánh giá dựa vào đại lượng nào?

Hoạt động 6:

+ Trong tự nhiên photpho tồn tại ở những dạng nào?

+ Tại sao trong tự nhiên nitơ tồn tại ở dạng tự do còn photpho lại tồn tại ở dạng đơn chất?

+ Trong công nghiệp photpho được sản xuất bằng cách nào? Viết phương trình phản ứng?

- GV cần dẫn dắt, gợi ý giúp HS trả lời các câu hỏi và cho HS thấy rõ tầm quan trọng của photpho đối với sinh vật và con người.

+ Yêu cầu HS phân loại được 2 loại supe lân, và trình bày cơ sở phân loại đó

+ Yêu cầu HS đánh giá được chất lượng của mỗi loại và cách điều chế chúng

Phân lân đánh giá theo tỉ lệ % khối lượng P_2O_5 tương ứng với lượng photpho có trong thành phần của nó.

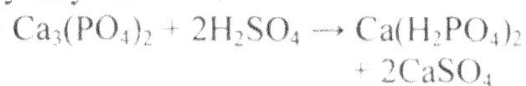
1. Phân lân nung chảy.

Cách điều chế: Trộn bột quặng photphat và loại đá có magie (thí dụ, đá bạch vân cn gọi là dolomit $CaCO_3$, $MgCO_3$) đã đập nhỏ, rồi nung ở nhiệt độ cao, trên $1000^{\circ}C$. Sau đó làm nguội nhanh và tán thành bột.

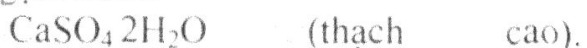
2. Supephotphat.

Có hai loại là supe lân đơn và supe lân kép.

A. Supephotphat đơn. Cách điều chế: Trộn bột quặng photphat với dung dịch axit sunfuric đặc, phản ứng sau đây xảy ra:



Phản ứng tỏa nhiệt làm cho nước bay hơi. Người ta thêm nước vừa đủ để muối $CaSO_4$ kết tinh thành muối ngậm nước:



Supephotphat đơn là hỗn hợp của canxi dihidrophotphat và thạch cao.

B. Supephotphat kép. Cách điều chế

- Điều chế H_3PO_4 :



- Trộn bột quặng photphat với axit photphoric, phản ứng sau đây xảy ra:



Trong thành phần của supephotphat kép không có lẫn thạch cao, do đó tỉ lệ $\%P_2O_5$ cao hơn, chuyên chở đỡ tốn kém hơn.

Hoạt động 7:

Yêu cầu tương tự như trên đối với phân kali và phân hỗn hợp, phân phức hợp và phân vi lượng

Củng cố bài:

GV dùng bài tập 2 SGK để củng cố bài.

III. Phân kali

- Phân kali cung cấp cho cây trồng nguyên tố kali dưới dạng nguyên tố ion K^+ .

- Phân kali giúp cho cây hấp thụ được nhiều đạm hơn, cần cho việc tạo ra chất đường, bột, chất xơ, chất dầu và tăng cường sức chống bệnh, chống rét và chịu hạn của cây.

- Phân kali được đánh giá theo tỉ lệ % về khối lượng của kali oxit K_2O tương ứng với lượng kali có trong thành phần của nó.

IV. Phân hỗn hợp và phân phức hợp

- Phân hỗn hợp: chứa N,P,K

- Phân phức hợp: được sản xuất bằng phương pháp hoá học

đ/c: NH_3 tác dụng với H_3PO_4

V. Phân vi lượng

Cung cấp các nguyên tố như: Mg, Zn...

Dặn dò: Về nhà làm bài tập 3, 4, SGK.

Rút kinh nghiệm:

Bài tập tham khảo:

1. Khi nào được trộn phân supephotphat đơn và supephotphat kép với vôi để bón cho cây trồng? Khi nào không được phép trộn, vì sao?
2. Tính khối lượng canxi dihidrophotphat sản xuất được bằng cách cho axit photphoric tác dụng với canxi photphat. Biết khối lượng canxi photphat đã dùng là 9,3 tấn và sự hao hụt sản phẩm trong quá trình sản xuất là 10%.
3. Tỉ lệ khối lượng các nguyên tố dinh dưỡng cần bón cho đất tùy thuộc vào từng loại đất và giai đoạn sinh trưởng của cây. Trong một trường hợp cụ thể, cán bộ nông nghiệp hướng dẫn nên bón theo tỉ lệ $m_N : m_P : m_K = 10 : 8 : 6$. Bạn đang có các loại phân amonisunfat, canxi dihidrophotphat, kali clorua. Bạn phải trộn chúng theo tỉ lệ nào để đảm bảo đúng hướng dẫn?
4. Theo sự điều tra của các nhà khoa học thì đa số đất Việt Nam là đất chua. Đất chua tập trung nhiều ở vùng đồi núi.
 - a) Vì sao đất ở vùng đồi núi lại hay bị chua?
 - b) Để làm giảm độ chua của đất người ta phải làm gì? Hãy chọn những giải pháp mà em cho là đúng trong những giải pháp sau đây:

- A. Trồng cây phủ kín các đồi núi.
 B. Bón phân lân tự nhiên trước khi trồng cây.
 C. Bón vôi trước khi trồng cây.
 D. Bón tro bếp (có KHCO_3) trước khi trồng cây.
6. Chọn công thức đúng của quặng apatit
 A. $\text{Ca}(\text{PO}_4)_2$ B. $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ C. CaP_2O_7 D. $3\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 \cdot \text{CaF}_2$
7. Loại phân đạm nào sau đây được gọi là đạm hai lá?
 A. NaNO_3 B. NH_4NO_3 C. $(\text{NH}_2)_2\text{CO}$ D. $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$
8. Nhiên liệu rắn dành cho tên lửa tăng tốc của tàu vũ trụ con thoi là một hỗn hợp amoni peclorat (NH_4ClO_4) và bột nhôm. Khi được đốt đến trên 200°C , amoni peclorat nổ: $2\text{NH}_4\text{ClO}_4 \rightarrow \text{N}_2 + \text{Cl}_2 + 2\text{O}_2 + 4\text{H}_2\text{O}$.
 Mỗi một lần phóng tàu con thoi tiêu tốn 750 tấn amoni peclorat. Giả sử tất cả oxi sinh ra tác dụng với bột nhôm, hãy tính khối lượng nhôm dự phản ứng với oxi và khối lượng nhôm oxit sinh ra.
9. Diêm tiêu (kali nitrat) dùng để ướp thịt muối có tác dụng làm cho thịt giữ được màu sắc đỏ hồng vốn có. Tuy nhiên, khi sử dụng các loại thịt được ướp bằng diêm tiêu như xúc xích, lập xương, không nên rán kỹ hoặc nướng ở nhiệt độ cao. Hãy nêu cơ sở khoa học của lời khuyên này.
10. Phân lân tự nhiên được chế biến từ quặng apatit hoặc quặng photphorit có thành phần chính là canxi photphat giá rất rẻ nhưng không tan trong nước. Cây trồng chỉ đồng hoá được chúng khi chúng chuyển từ muối trung hoà sang muối axit. Vì vậy, phân này thích hợp nhất khi dùng cho vùng đất...
 Chọn một cụm từ thích hợp nhất trong các cụm từ dưới đây điền vào chỗ trống:
 A. quá chua B. chua C. ít chua D. không chua

Ngày soạn:

Bài 17:

LUYỆN TẬP

TÍNH CHẤT CỦA PHOTPHO VÀ HỢP CHẤT CỦA PHOTPHO

I. Mục tiêu bài học:

1. Về kiến thức:

Củng cố kiến thức tính chất vật lí, tính chất hóa học, điều chế và ứng dụng của photpho, H_3PO_4 , muối photphat

2. Về kĩ năng:

- Rèn luyện kĩ năng vận dụng kiến thức để giải bài tập.

II. Chuẩn bị:

GV: Chuẩn bị bảng tóm tắt nội dung lí thuyết cần thiết.

HS: Ôn tập lý thuyết và làm đầy đủ bài tập ở nhà.

III. Tổ chức hoạt động dạy học:

1) Ổn định lớp:

2) Kiểm tra sự chuẩn bị của HS: Kết hợp trong giờ dạy

3) Tiến trình:

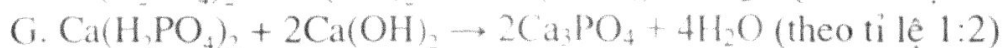
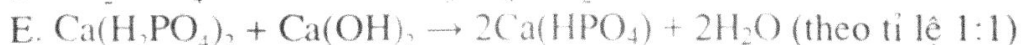
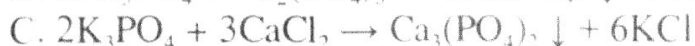
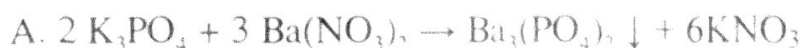
Hoạt động 1: Cho HS thực hiện ôn tập, tổng kết các kiến thức cơ bản vào bảng

	Đơn chất P	Axit photphoric	Muối photphat
CThức			
TCVL			
TCHH			
Đ.chế			
Ứng dụng			

Hoạt động 2:

Giải các bài tập ở SGK

Bài 2



Bài 3: Chọn đáp án C

Bài tập tham khảo:

- Cho 12g dung dịch NaOH 10% tác dụng với 5,88g dung dịch H_3PO_4 20% thu được dung dịch X. dung dịch X chứa các muối sau:
 A. Na_3PO_4
 B. NaH_2PO_4 và Na_2HPO_4
 C. NaH_2PO_4
 D. Na_2HPO_4 và Na_3PO_4
- Vì sao tro bếp lại được sử dụng như một loại phân bón hoá học? Tro bếp thích hợp để bón cho vùng đất chua hay đất mặn? Vì sao?
- Có một số dữ kiện sau:

Vùng đất	pH	Mức độ chua
A	4,5 - 5,5	Chua
B	5,5 - 6,5	ít chua

Loại cây	PH thích hợp cho cây
Lúa	5,0 - 6,3
Mía	6,5 - 7,5
Cao su	4,5 - 6,0

* Hãy lựa chọn vùng đất thích hợp để trồng mỗi loại cây trên.

* Vùng đất nào cần bón vôi trước khi trồng loại cây đã chọn ở ý 1?

* Trong quá trình chăm sóc các loại cây trồng trên vùng đất đã lựa chọn, ta nên dùng loại phân đạm nào sau đây?

A. Phân đạm amoniaclorua. B. Phân đạm canxi nitrat.

4. Phân lân tự nhiên được chế biến từ quặng apatit hoặc quặng photphorit có thành phần chính là canxi photphat giá rất rẻ nhưng không tan trong nước. Cây trồng chỉ đồng hoá được chúng khi chúng chuyển từ muối trung hoà sang muối axit. Vì vậy, phân này thích hợp nhất khi dùng cho vùng đất...

Chọn một cụm từ thích hợp nhất trong các cụm từ dưới đây điền vào chỗ trống:

A. quá chua. B. chua. C. ít chua. D. không chua.

5. Tính khối lượng canxi dihidrophotphat sản xuất được bằng cách cho axit photphoric tác dụng với canxi photphat. Biết khối lượng canxi photphat đã dùng là 9,3 tấn và sự hao hụt sản phẩm trong quá trình sản xuất là 10%.

Ngày soạn:

BÀI THỰC HÀNH SỐ 2

BÀI 18: TÍNH CỦA CÁC HỢP CHẤT NITƠ PHOTPHO

I. Mục tiêu bài học:

1. Về kiến thức:

Củng cố các kiến thức về điều chế amoniac, một số tính chất của amoniac, axit nitric, phân bón hóa học.

2. Về kỹ năng:

- Rèn luyện kỹ năng tiến hành thí nghiệm trong ống nghiệm với lượng nhỏ hóa chất.

II. Chuẩn bị dụng cụ thí nghiệm và hóa chất cho một nhóm thực hành:

1. **Dụng cụ thí nghiệm:** ống nghiệm, nút cao su đậy ống nghiệm kèm 1 ống dẫn thủy tinh, cốc 250 ml hoặc chậu thủy tinh, bộ giá thí nghiệm đơn giản, đèn cồn, giá đỡ ống nghiệm.

2. **Hóa chất:** Chứa trong lọ thủy tinh, nút thủy tinh kèm ống hút nhỏ giọt.

- | | |
|-------------------------------------|---|
| - Dung dịch HNO_3 đặc | - Phân kali nitrat, amoni sunfat, supephotphat kép. |
| - Dung dịch H_2SO_4 | - Dung dịch BaCl_2 đặc |
| - Dung dịch NH_4Cl | - Dung dịch phenolphthalein |
| - Dung dịch AgNO_3 | - Dung dịch AlCl_3 |
| - Dung dịch NaOH 0,1M | - Cu kim loại vụn giấy chỉ thị màu. |

III. **Tổ chức hoạt động dạy học:** GV chia HS trong lớp ra thành 4 nhóm thực hành để tiến hành thí nghiệm.

Thí nghiệm 1: Điều chế khí amoniac và thử tính chất của dung dịch amoniac.

A. Chuẩn bị và tiến hành thí nghiệm

Thực hiện như SGK đã viết.

B. Quan sát hiện tượng xảy ra và giải thích:

- Cho một ít nước vào ống nghiệm b đã chứa amoniac vừa mới thu được, nút chặt miệng ống nghiệm bằng nút cao su và lắc mạnh ta có dung dịch amoniac không màu. Rót dung dịch amoniac vào 2 ống nghiệm nhỏ.

- Nhỏ vài giọt dung dịch phenolphthalein vào ống nghiệm thứ nhất, dung dịch có màu đỏ tím: dung dịch có môi trường bazơ.

- Nhỏ vài giọt dung dịch muối AlCl_3 vào ống nghiệm thứ 2, dung dịch xuất hiện kết tủa keo trắng Al(OH)_3 .

Phương trình hóa học: $\text{AlCl}_3 + 3\text{NH}_3 + 3\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Al(OH)}_3 + \text{NH}_4\text{Cl}$

Thí nghiệm 2: Tính oxi hóa của axit nitric.

A. Chuẩn bị tiến hành thí nghiệm:

Thực hiện như SGK.

Lưu ý HS lấy lượng nhỏ hóa chất vì trong sản phẩm phản ứng có những khí NO và NO_2 rất độc.

B. Quan sát hiện tượng thí nghiệm và giải thích:

- Cho mảnh Cu vào ống nghiệm chứa HNO_3 đặc có khí NO_2 màu nâu bay ra vì HNO_3 đặc bị khử đến NO_2 . Dung dịch chuyển sang màu xanh do tạo ra $\text{Cu(NO}_3)_2$.

- Cho mảnh Cu vào ống nghiệm chứa HNO_3 loãng và đun nóng có khí NO không màu bay ra vì HNO_3 loãng bị khử đến NO . Dung dịch cũng chuyển sang màu xanh lam của $\text{Cu(NO}_3)_2$.

Thí nghiệm 3: Phân biệt một số loại phân bón hóa học.

A. Chuẩn bị tiến hành thí nghiệm:

Thực hiện như SGK.

B. Quan sát hiện tượng thí nghiệm và giải thích:

- KCl có dạng tinh thể lớn, không màu, tan nhanh trong nước.

- $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ có dạng tinh thể nhỏ, không màu được nhuộm màu xanh, tan nhanh trong nước.

- Supephotphat kép có dạng bột màu xám, tan chậm hơn trong nước.

* Xác định phân amoni sunfat:

- Nhỏ dung dịch BaCl_2 vào ống nghiệm chứa dung dịch $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ và dung dịch NaOH có mùi khai NH_3 bay ra theo phương trình hóa học:
 $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{NH}_3 + 2\text{H}_2\text{O}$

Phương trình ion thu gọn: $\text{NH}_4^+ + \text{HO}^- \rightarrow \text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O}$

* Xác định phân supephotphat kép:

Nhỏ dung dịch AgNO_3 vào dung dịch $\text{Ca(H}_2\text{PO}_4)_2$ trong ống nghiệm xuất hiện kết tủa Ag_3PO_4 màu vàng

$\text{Ca(H}_2\text{PO}_4)_2 + 6\text{AgNO}_3 \rightarrow 2\text{Ag}_3\text{PO}_4 + \text{Ca(NO}_3)_2 + 4\text{HNO}_3$

IV. Nội dung tường trình:

1. Tên HS.... Lớp...

2. Tên bài thực hành.

3. Nội dung tường trình:

A. Trình bày cách tiến hành thí nghiệm, mô tả hiện tượng quan sát được, giải thích, viết phương trình, các thí nghiệm 1 và 2.

B. Hãy điền các kết quả của thí nghiệm 3 vào bảng sau đây:

Thứ tự	Tên hóa học	Dạng bề ngoài	Màu sắc	Tính tan trong nước	Cách xác định phân ứng hỗn hợp	Các phân tử hỗn hợp

Ngày soạn:

Chương 3

NHÓM CACBON

Bài 19:

KHÁI QUÁT VỀ NHÓM CACBON

I. Mục tiêu bài học:

1. Về kiến thức:

* HS biết: Kí hiệu hóa học, tên gọi các nguyên tố nhóm cacbon.

* HS hiểu:

- Tính chất hóa học chung của các nguyên tố nhóm cacbon.

- Quy luật biến đổi tính chất các đơn chất và hợp chất.

2. Về kĩ năng:

- Rèn luyện khả năng so sánh, vận dụng quy luật chung vào một nhóm nguyên tố.

- Rèn luyện khả năng lập luận, tìm được mối liên hệ giữa cấu tạo nguyên tử với tính chất hóa học của nguyên tố.

II. Chuẩn bị:

GV: Bảng tuần hoàn, bảng 4.1.

HS: Xem lại phần kiến thức chương 1 và chương 2 SGK hóa học lớp 10.

III. Tổ chức hoạt động dạy học:

1. Ổn định lớp:

2. Tiến trình:

Hoạt động thay vại tro

Hoạt động 1:

- GV yêu cầu HS tìm nhóm cacbon trong BTH, gọi tên các nguyên tố trong nhóm, cho biết vị trí của nhóm trong BTH và nhận xét về sự biến đổi bán kính nguyên tử, năng lượng ion hóa thứ nhất, độ âm điện.

Hoạt động 2:

- GV: Từ vị trí của nhóm trong BTH yêu cầu HS:

+ Viết cấu hình e nguyên tử lớp ngoài cùng và sự phân bố các e ngoài cùng vào các ô lượng tử ở trạng thái cơ bản và kích thích.

+ Nhận xét về số e độc thân ở trạng thái cơ bản, ở trạng thái kích thích.

+ Khả năng tạo thành LKHH từ các e độc thân.

- HS nghiên cứu SGK, dưới sự dẫn dắt của GV lần lượt giải quyết từng vấn đề.

- GV kết luận: Đề đạt được cấu hình e của khí hiếm các nguyên tử nhóm IVA tạo nên những cặp e chung với những nguyên tử khác và trong các hợp chất chúng có các số oxi hóa +2, +4. Ngoài ra cacbon và silic còn có số oxi hóa -4.

Hoạt động 3:

- HS nghiên cứu bảng 4.1 để phát hiện ra quy luật biến đổi tính chất của các đơn chất. Giải thích.

+ Bán kính nguyên tử tăng do số lớp e tăng nhanh.

+ Độ âm điện, năng lượng ion hóa thứ nhất nói chung giảm.

+ Tính pkim giảm dần đồng thời tính kloại tăng dần do độ âm điện giảm dần nên khả năng nhận e yếu dần.

- GV yêu cầu HS so sánh tính phi kim của C với N, Si với P. Giải thích.

- HS: C có tính pkim yếu hơn N, Si yếu

Nội dung ghi bảng

I. Vị trí của nhóm cacbon trong BTH:

Là nhóm IVA gồm: Cacbon (C), Silic (Si), Germani (Ge), Thiếc (Sn), Chì (Pb).

II. Tính chất chung của các nguyên tố nhóm cacbon:

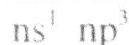
1. Cấu hình e nguyên tử:

- Trạng thái cơ bản



Có 5e ngoài cùng trong đó có 2e độc thân $\Rightarrow$ trong các hợp chất chúng có cộng hóa trị 2.

- Trạng thái kích thích:



Có 4e độc thân $\rightarrow$ trong các hợp chất chúng có cộng hóa trị 4.

- Trong hợp chất chúng có số oxi hóa +4, +2, -4 (trừ Ge, Sn, Pb) tùy thuộc vào độ âm điện của nguyên tố liên kết với chúng.

2. Sự biến đổi tính chất của các đơn chất:

- Đi từ C $\rightarrow$ Pb tính kim loại tăng dần đồng thời tính phi kim giảm dần.

- Tính pkim của C < N, Si < P.

hơn P. Do độ âm điện của $C < N$, $Si < P$ nên khả năng nhận e yếu hơn.

Hoạt động 4:

- HS:

+ Viết công thức các hợp chất với Hidro và công thức các oxit.

+ Quy luật biến đổi tính bền bởi nhiệt, tính khử của các hợp chất với Hidro. Giải thích?

+ Quy luật biến đổi tính axit-bazơ của các oxit.

- GV gợi ý:

+ Dựa vào số e ngoài cùng để xác định công thức hợp chất với H.

+ Dựa vào hóa trị có thể có của các nguyên tố để viết công thức các oxit.

+ Dựa vào quy luật biến đổi tính axit bazơ của các oxit trong nhóm A để so sánh.

- GV lưu ý HS khả năng tạo liên kết với nhau tạo thành mạch dài lên đến hàng chục hàng trăm nguyên tử và khả năng này giảm nhanh từ C đến Pb.

Củng cố bài: GV dùng bài tập 2, 3 để củng cố bài.

3. Sự biến đổi tính chất của các hợp chất:

- Hợp chất với Hidro có CT chung RH_n , độ bền giảm và tính khử tăng dần từ



- Oxit có công thức: XO và XO_2 và tính axit của XO_2 giảm dần từ CO_2 đến PbO_2 đồng thời tính bazơ tăng dần.

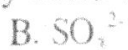
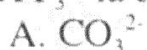
- Các nguyên tử cacbon có khả năng liên kết với nhau tạo thành mạch.

Dặn dò: Về nhà xem lại kiến thức về cấu trúc tinh thể kim cương (lớp 10), tính chất hóa học của Cacbon (lớp 9).

Rút kinh nghiệm:

Bài tập tham khảo:

1. Cho một số nguyên tố sau ${}_8O$, ${}_6C$, ${}_{14}Si$. Biết rằng tổng số e trong anion XY_3^{2-} là 32. Vậy anion XY_3^{2-} là:



D. Một anion khác

2. Nguyên tử của nguyên tố X có cấu hình electron: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2$

Số thứ tự chu kỳ và nhóm của X là:

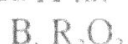
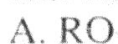
A. 2 và III

B. 3 và II

C. 3 và III

D. 3 và IV

3. Nguyên tố R tạo được hợp chất với hidro có công thức RH_4 . Công thức oxit cao nhất của X là:



4. Một nguyên tố thuộc nhóm IVA có hoá trị cao nhất với oxi và hoá trị trong hợp chất với hidro lần lượt là:

A. III và V

B. IV và IV

C. III và III

D. V và III

5. Trong số các đơn chất của nhóm cacbon, nhóm chất nào là kim loại

A. C và Si

B. Sn và Pb

C. Si và Ge

D. Si và Sn

I. Mục tiêu bài học:

1. Về kiến thức:

- Biết cấu trúc các dạng thù hình của cacbon.
- Hiểu được tính chất vật lí, hoá học của cacbon.
- Vai trò quan trọng của cacbon đối với đời sống và kĩ thuật.

2. Về kĩ năng:

- Vận dụng được những tính chất vật lí hóa học của cacbon để giải thích các bài tập có liên quan.
- Biết sử dụng các dạng thù hình của cacbon trong các mục đích khác nhau.

II. Chuẩn bị:

GV: Mô hình than chì, kim cương, mẫu than gỗ, mỡ hóng.

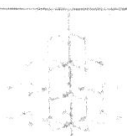
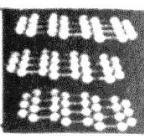
HS: Xem lại kiến thức về cấu trúc tinh thể kim cương (lớp 10), tính chất hóa học của cacbon (lớp 9).

III. Tổ chức hoạt động dạy học:

1. Ổn định lớp:

2. Kiểm tra bài cũ: Trình bày sự biến đổi tính chất của đơn chất và hợp chất của các nguyên tố trong nhóm IVA.

3. Tiến trình:

Hoạt động thầy và trò				Nội dung ghi bảng			
Hoạt động 1: - HS: + Quan sát mô hình và mẫu vật để tìm hiểu cấu trúc các dạng thù hình của cacbon. + Dựa vào SGK và kiến thức thực tế trình bày tính chất vật lí các dạng thù hình của cacbon. - GV: Thiết kế bảng để HS điền vào cho dễ quan sát đối chiếu.				I. Tính chất vật lí:			
					Kim cương	Than chì	C vô định hình
				Cấu trúc	Tứ diện Đều đặn	Cấu trúc lớp Các lớp liên kết yếu với nhau.	Gồm tthể rất nhỏ. Có cấu trúc vô trật tự.
	Kim cương	Than chì	C vô định hình				
Cấu trúc							

Tính chất			
-----------	--	--	--

- GV hướng dẫn HS dựa vào đặc điểm cấu trúc tinh thể của các dạng thù hình giải thích tại sao các dạng thù hình của cacbon có những tcvl trái ngược nhau.

Hoạt động 2:

- GV yêu cầu HS: Dự đoán tính chất hóa học của cacbon dựa vào cấu trúc nguyên tử và các trạng thái số oxi hóa của cacbon.

- HS: Tính oxi hóa và tính khử.

- GV yêu cầu HS cho biết: C thể hiện tính oxi hóa, tính khử khi nào? Viết phương trình phản ứng minh họa?

- GV bổ sung thêm một số phản ứng thể hiện tính khử của C và lưu ý HS:

+ Những oxit kim loại từ Al trở về trước không bị C khử.

+ Vì ở nhiệt độ cao C khử được CO_2 do đó khi đốt cháy C trong oxi ngoài CO_2 sinh ra còn có CO. Nếu ở nhiệt độ cao sản phẩm chủ yếu là CO.

Hoạt động 3:

- GV yêu cầu HS cho biết kim cương, than chì, than vô định hình có những ứng dụng gì?

- HS: Đồ trang sức, dao cắt thủy tinh, mũi khoan...

- GV yêu cầu HS dựa vào các đặc điểm tính chất vật lí, hóa học để giải thích

Tính chất	K ⁺ màu K ⁺ dẫn điện K ⁺ dẫn nhiệt Rất cứng	Nám đen Đen Cổ anh kim Dẫn điện tốt Các lớp dễ tách ra khỏi nhau.	Màu đen xốp Cổ khả năng hấp thụ các chất khí, chất tan.
-----------	---	---	--

II. Tính chất hóa học: ở nhiệt độ thường C khá trơ về mặt hóa học nhưng trở nên hoạt động khi đun nóng. Trong các phản ứng C thể hiện tính khử, tính oxi hóa.

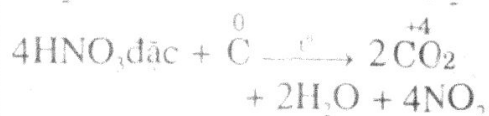
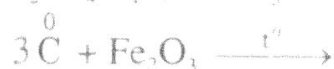
1. Tính khử: (đặc trưng)

A. Tác dụng với oxi:



B. Tác dụng với hợp chất:

- C khử được nhiều oxit kim loại (trừ oxit kim loại từ Al trở về sau trong dãy điện hóa), với oxit pkim ở nhiệt độ cao, với HNO_3 , H_2SO_4 đặc, KClO_3



2. Tính oxi hóa:

A. Tác dụng với Hidro:



B. Tác dụng với kim loại ở nhiệt độ cao tạo cacbua.



(nhôm cacbua)

các ứng dụng đó.

Hoạt động 4:

- GV yêu cầu HS dựa vào SGK và hiểu biết cuộc sống cho biết trạng thái thiên nhiên của cacbon.
- GV bổ sung thêm các kiến thức thực tế.
- GV cung cấp cho HS phương pháp điều chế các dạng thù hình của cacbon.

Củng cố bài: C phản ứng được với các chất nào trong các chất sau: Fe_2O_3 , CO_2 , H_2 , HNO_3 , H_2SO_4 đặc, K_2O , Al_2O_3 , CO .
Viết phản ứng xảy ra.

III. Ứng dụng: SGK

IV. Trạng thái thiên nhiên và điều chế:

Trạng thái thiên nhiên: SGK

2 Điều chế:

Than chì
 $\xrightarrow{100000\text{atm}, 3000^\circ\text{C}}$ Kim cương nhân tạo.

Than đá $\xrightarrow{1000^\circ\text{C}, \text{thiếukh}}$ than

cốc $\xrightarrow{2500^\circ\text{C}, \text{khôngcokk}}$ than chì.

Gỗ + O_2 không khí thiếu $\rightarrow$ Than gỗ.

$\text{CH}_4 \xrightarrow{t^\circ}$ than muội + H_2

Dặn dò: Về nhà làm bài tập 23. 2, 23. 5 SBT 11.

Xem lại cấu tạo phân tử CO_2 Tính chất hóa học của oxit axit.

Rút kinh nghiệm:

Bài tập tham khảo:

- Điện phân nóng chảy Al_2O_3 với các điện cực bằng than chì, khí thoát ra ở anot là:
A. O_2 B. CO C. CO_2 D. cả B và C
- Để xác định hàm lượng C trong một mẫu gang người ta nung 10g mẫu gang đó trong O_2 thấy tạo ra 0,672 lít CO_2 (đktc). Phần trăm C trong mẫu gang đó là:
A. 3,6% B. 0,36% C. 0,48% D. 4%
- Từ hai đồng vị của cacbon là ^{12}C , ^{14}C và 3 đồng vị của oxi là ^{16}O , ^{17}O , ^{18}O có thể tạo ra được bao nhiêu phân tử khớ cacbonic khác nhau?
A. 6 B. 12 C. 18 D. 9
- Tính khử của C thể hiện trong phản ứng nào sau đây?
A. $\text{C} + \text{CO}_2 \xrightarrow{t^\circ} 2\text{CO}$ B. $\text{C} + 2\text{H}_2 \xrightarrow{t^\circ} \text{CH}_4$
C. $3\text{C} + 4\text{Al} \xrightarrow{t^\circ} \text{Al}_4\text{C}_3$ D. $3\text{C} + \text{CaO} \xrightarrow{t^\circ} \text{CaC}_2 + \text{CO}$
- Cùng được tạo bởi nguyên tố cacbon, vì sao kim cương cứng nhất trong tất cả các chất còn ruột bút chì được làm từ than chì lại rất mềm?

6. Để xác định hàm lượng C trong một mẫu gang người ta nung 10g mẫu gang đó trong O_2 thấy tạo ra 0,672 lit CO_2 (đktc). Phần trăm C trong mẫu gang đó là:
 A. 3,6% B. 0,36% C. 0,48% D. 4%
7. Than cháy trong oxi tinh khiết và trong không khí có giống nhau không?
 A. than cháy trong oxi tinh khiết và trong không khí như nhau
 B. than cháy trong oxi tinh khiết mạnh hơn
 C. than cháy trong không khí mạnh hơn
 D. không xác định được
8. Magie có thể cháy trong khí cacbon đioxit, tạo ra một chất bột màu đen. Công thức hoá học của chất này là:
 A. C B. MgO C. $Mg(OH)_2$ D. Một chất khác.

Ngày soạn:

Bài 21:

HỢP CHẤT CỦA CACBON

I. Mục tiêu bài học:

1. Về kiến thức:

HS biết:

- Cấu tạo phân tử CO và CO_2
- Tính chất vật lí, hóa học của CO và CO_2
- Các phương pháp điều chế và ứng dụng của CO và CO_2
- Tính chất vật lí, hóa học của axit cacbonic và muối cacbonat.

2. Về kĩ năng:

- củng cố kiến thức về liên kết hóa học.
- Vận dụng các kiến thức để giải thích các tính chất và ứng dụng của các oxit của cacbon trong đời sống và kĩ thuật.
- Rèn luyện kĩ năng giải các bài tập lí thuyết về tính toán có liên quan.

II. Chuẩn bị:

HS: Ôn lại cách viết cấu hình e và phân bố e vào các ô lượng tử.

Xem lại cấu tạo phân tử CO_2

III. Tổ chức hoạt động dạy học:

1. Ổn định lớp:

2. Kiểm tra bài cũ: Cacbon có những tính chất hóa học đặc trưng nào?

Cho ví dụ minh họa?

3. Tiến trình:

Hoạt động thầy và trò	Nội dung ghi bảng
Hoạt động 1: - HS viết cấu hình e của C và Oxi, sự phân bố e vào các ô lượng tử ở trạng thái cơ bản. - GV giải thích sự hình thành phân tử CO. - GV yêu cầu HS nhận xét cấu tạo phân tử CO giống cấu tạo của chất nào đã học. - HS: Có liên kết 3 bền vững, KLPT giống N₂ Hoạt động 2: - GV yêu cầu HS nghiên cứu SGK cho biết điểm giống nhau và khác nhau về TCVL của CO và N₂. - HS: Khí không màu, không mùi, không vị, nhẹ hơn kk, ít tan trong nước, khác nitơ là CO rất độc. - GV giải thích vì sao CO rất độc. Hoạt động 3: - GV yêu cầu HS từ đặc điểm cấu tạo dự đoán TCHH của CO. - HS: Do phân tử bền nên kém hoạt động ở nhiệt độ thường, chỉ hoạt động ở nhiệt độ cao. - GV bổ sung: ở nhiệt độ thường không tác dụng với nước, oxit bazơ, dung dịch bazơ nên còn gọi là oxit không tạo muối. C⁺²(CO) có xu hướng chuyển lên C⁺⁴(CO₂) bền nên có tính khử mạnh ở nhiệt độ cao. Hoạt động 4: GV yêu cầu HS nghiên cứu SGK cho biết khí CO được điều chế như thế nào? Viết phương trình phản ứng? Sản phẩm phụ của các phương pháp này là gì và loại chúng ra khỏi CO như thế nào?	I. Cacbon monooxit: CO 1. Cấu tạo phân tử: $\text{C} \equiv \text{O}$ Có nhiều đặc điểm giống N₂ (liên kết 3 bền vững, KLPT, số e trong phân tử...) 2. Tính chất vật lí: SGK 3. Tính chất hóa học: A. Giống N₂, CO kém hoạt động ở nhiệt độ thường và trở nên hoạt động khi đun nóng. Nó là oxit không tạo muối. B. Chất khử mạnh: * CO cháy trong không khí $2\text{CO} + \text{O}_2 \xrightarrow{t^\circ} 2\text{CO}_2 \quad \Delta H < 0$ * CO kết hợp được với Clo $\text{CO} + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{COCl}_2 (\text{photgen})$ * Tác dụng nhiều oxit kim loại: $\text{CO} + \text{CuO} \xrightarrow{t^\circ} \text{Cu} + \text{CO}_2$ 4. Điều chế: A. Trong CN: $\text{C} + \text{H}_2\text{O} \xrightleftharpoons{\sim 1050^\circ\text{C}} \text{CO} + \text{H}_2$ $\text{CO}_2 + \text{C} \xrightarrow{t^\circ} 2\text{CO}$ B. Trong PTN: $\text{HCOOH} \xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4\text{đ}} \text{CO} + \text{H}_2\text{O}$

Hoạt động 5:

- GV yêu cầu HS viết công thức e, CTCT phân tử CO_2 nhận xét hóa trị và số oxi hóa của C.

Hoạt động 6:

- HS nghiên cứu SGK và hiểu biết thực tế rút ra TCVL của CO_2
- GV bổ sung thêm ảnh hưởng của CO_2 đến môi trường.

Hoạt động 7:

- GV: Số oxi hóa +4 của C khá bền nên trong các phản ứng khó bị thay đổi. Tuy nhiên khi gặp chất khử mạnh nó thể hiện tính oxi hóa. GV cho ví dụ minh họa.
- GV yêu cầu HS chứng minh CO_2 là oxit axit, viết phương trình phản ứng và cho biết đặc điểm của axit cacbonic.

- HS nghiên cứu SGK cho biết cách điều chế CO_2 trong CN và PTN.

Hoạt động 8:

- GV yêu cầu HS cho biết đặc điểm của axit cacbonic. Rồi từ đó nhận xét về phân loại muối cacbonat
- GV yêu cầu HS cho biết vì sao

II. Cacbon dioxit (CO_2)

1. Cấu tạo phân tử CO_2



2. Tính chất vật lí: (SGK)

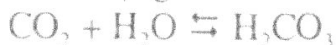
3. Tính chất hóa học:

A. Thể hiện tính oxi hóa khi tác dụng với kim loại có tính khử mạnh:
Vd:



B. Là oxit axit:

- Tác dụng với nước:



H_2CO_3 là axit hai nấc rất yếu, kém bền phân hủy thành CO_2 và H_2O

- Tác dụng oxit bazơ

- Tác dụng với dung dịch kiềm tạo muối trung hòa và muối axit:

Vd: Thổi khí CO_2 vào dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$



Hay: $2\text{CO}_2 + \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$

4. Điều chế:

- Trong CN: $\text{CaCO}_3(\text{r}) \xrightarrow{t^\circ} \text{CaO}(\text{r}) + \text{CO}_2(\text{k})$

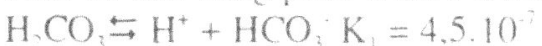
- Trong PTN: Muối cacbonat + axit mạnh

Vd:



III. Axit cacbonic và muối cacbonat:

Axit cacbonic là axit rất yếu và kém bền. Có khả năng phân li theo 2 nấc



muối cacbonat hay hidrocacbonat: đều tham gia được phản ứng với axit mạnh, tại sao nước hidrocacbon băngoat phản ứng được với muối axit, cho ví dụ

- GV thông báo khả năng bị nhiệt phân của các loại muối cacbonat và hidrocacbonat.

I. Tính chất của muối cacbonat:

A. Tính tan: (SGK)

B. Tác dụng với axit:

Vd:



C. Tác dụng với dung dịch kiềm:

Muối hidrocacbonat tác dụng với dung dịch kiềm

Vd:



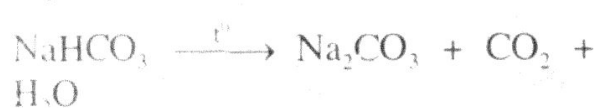
D. Phản ứng nhiệt phân:

- Muối cacbonat tan không bị nhiệt phân.

- Muối cacbonat tan $\rightarrow$ oxit kim loại + CO_2

- Muối hidrocacbonat $\rightarrow$ Muối cacbonat + CO_2 + H_2O

Vd:



2. Một số muối cacbonat quan trọng: (SGK)

Hoạt động 9

GV cho HS nghiên cứu SGK về ứng dụng các muối quan trọng của cacbonat.

Củng cố: làm bài tập số 3.

Dặn dò học sinh: Về nhà làm bài tập và xem trước Silic và hợp chất của Silic

Rút kinh nghiệm:

Bài tập tham khảo::

1. Hãy giải thích:

A. Vì sao cacbon monooxit được chọn để điều chế kim loại bằng phương pháp nhiệt luyện?

B. Vì sao cacbon đioxit lại là chất có tác dụng chữa cháy?

2. Để loại bỏ cacbon monooxit và cacbon đioxit trong khí thải của nhà máy sản xuất gang thép, người ta làm như sau:

- Thổi luồng không khí nóng vào khí thải.
- Dẫn khí thải vào bể chứa sữa vôi.

Hãy giải thích quá trình loại bỏ cacbon monoxit và cacbon đioxit nói trên và viết phương trình phản ứng xảy ra.

- Để xác định hàm lượng cacbon trong một mẫu thép, người ta phải đốt mẫu thép trong oxi dư và xác định lượng cacbon đioxit tạo thành.
Hãy xác định hàm lượng cacbon trong mẫu thép X, biết rằng khi đốt 10g X trong oxi dư rồi dẫn toàn bộ sản phẩm qua nước vôi trong dư thì thu được 0,5g kết tủa.
- Để đề phòng bị nhiễm độc cacbon monoxit, người ta sử dụng mặt nạ với chất hấp phụ là:
A. đồng (II) oxit và mangan đioxit. B. đồng (II) oxit và magie oxit.
C. đồng (II) oxit và than hoạt tính. D. Than hoạt tính.
Hãy chọn đáp án đúng và giải thích.
- Để khử mùi hôi trong tủ lạnh, ta có thể cho vào trong tủ vài cục than hoA.
Vì sao than hoa có thể khử được mùi hôi trong tủ lạnh?
- Phản ứng nào không xảy ra với dung dịch NaHCO_3 khi:
A. đun nóng B. tác dụng với axit
C. tác dụng với bazơ D. tác dụng với BaCl_2
- Khi cho NaHCO_3 phản ứng với các dung dịch H_2SO_4 loãng và Ba(OH)_2 , để chứng minh rằng:
A. NaHCO_3 có tính axit B. NaHCO_3 có tính bazơ
C. NaHCO_3 có tính lưỡng tính D. NaHCO_3 có thể tạo muối
- Sự thủy phân muối amoni cacbonat sẽ tạo ra:
A. Axit yếu và bazơ mạnh B. axit yếu và bazơ yếu
C. axit mạnh và bazơ yếu D. axit mạnh và bazơ mạnh
- Hoà tan hoàn toàn 16,8g muối cacbonat của kim loại hoá trị II trong HCl dư thu được 4,48 lít (đktc) khí A. Muối cacbonat đó là:
A. MgCO_3 B. CaCO_3 C. BaCO_3 D. ZnCO_3
- Cho V lít CO_2 (đktc) phản ứng hoàn toàn với dung dịch Ca(OH)_2 dư thu được 10g kết tủa. V có giá trị là:
A. 3,36 lít B. 22,4 lít C. 15,68 lít D. 2,24 lít

Ngày soạn:

Bài 22:

SILIC VÀ HỢP CHẤT CỦA SILIC

I. Mục tiêu bài học:

1. Về kiến thức:

HS biết: - Tính chất vật lí, hóa học của silic.

- Tính chất vật lí, hóa học của các hợp chất của silic.

- Phương pháp điều chế và ứng dụng các đơn chất và các hợp chất của silic.

2. Về kĩ năng:

- Vận dụng kiến thức để giải các bài tập có liên quan.

- Vận dụng kiến thức để giải thích một số vấn đề có liên quan trong thực tế đời sống.

II. Chuẩn bị:

GV: Mẩu vật cát, dung dịch Na_2SiO_3 , HCl , phenolphthalein, cốc, ống nghiệm, đĩa thủy tinh.

III. Tổ chức hoạt động dạy học:

1. Ổn định lớp:

2. Tiến trình:

Hoạt động thầy và trò	Nội dung ghi bảng
Hoạt động 1: - HS nghiên cứu SGK và cho biết TCVL của silic, so sánh với cacbon. + Có 2 dạng thù hình: tinh thể và vô định hình (giống C). + Nhiệt độ sôi và nhiệt độ nóng chảy cao (giống C). + Si có tính bán dẫn (Khác C).	I. Silic: 1. Tính chất vật lí: (SGK)
Hoạt động 2: - GV yêu cầu HS nghiên cứu SGK rồi so sánh với C, Si có tính chất hóa học giống và khác nhau như thế nào? - GV yêu cầu HS lấy phản ứng minh họa.	2. Tính chất hóa học: A. Tính khử: * Tác dụng với phi kim: Halogen, O_2 , C... $\text{Si} + 2\text{F}_2 \rightarrow \text{SiF}_4$ $\text{Si} + \text{O}_2 \xrightarrow{t^\circ} \text{SiO}_2$ * Tác dụng với hợp chất: $3\text{Si} + \text{Fe}_2\text{O}_3 \xrightarrow{t^\circ} 2\text{Fe} + 3\text{SiO}_2$ $\text{Si} + 2\text{NaOH} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Na}_2\text{SiO}_3 + 2\text{H}_2$ B. Tính oxi hóa: Tác dụng với kim loại ở nhiệt độ cao $\text{Si} + 2\text{Mg} \xrightarrow{t^\circ} \text{Mg}_2\text{Si}$

Hoạt động 3:

- GV yêu cầu HS nghiên cứu SGK và cho biết:

+ Trong tự nhiên silic tồn tại ở đâu trong tự nhiên và ở dạng nào?

+ Ứng dụng và điều chế Silic.

Hoạt động 4:

- GV cho HS quan sát mẫu cát sạch* tinh thể thạch anh và cho nhận xét về TCVL của SiO_2 .

- HS nghiên cứu SGK cho biết TCHH của SiO_2 ? Viết phương trình phản ứng minh họa?

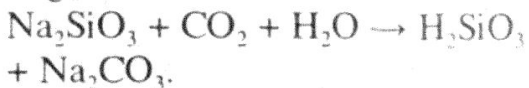
- GV nhận xét ý kiến của HS và bổ sung những điều cần thiết.

Hoạt động 5:

- GV làm thí nghiệm: Cho khí CO_2 lội qua dung dịch natri silicat. Khuấy bằng đũa thủy tinh cho đến khi xuất hiện màu trắng đục thì ngừng.

- HS quan sát và nhận xét giải thích:

+ Chất trong cốc nhanh đông cứng lại thành khối do có phản ứng:



+ H_2SiO_3 là kết tủa keo, không tan trong nước.

+ H_2SiO_3 là axit yếu hơn cả H_2CO_3 .

Củng cố bài: GV cho HS làm bài tập số 3 trang 108 SGK để củng cố bài.

3. Trạng thái tự nhiên: SGK**4. Ứng dụng và điều chế:**

* Ứng dụng: SGK

* Điều chế: Cho SiO_2 + chất khử mạnh ở t° cao

**II. Hợp chất của silic:****1. Silic đioxit (SiO_2)**

A. Tính chất vật lý và trạng thái tự nhiên: SGK.

B. Tính chất hóa học:

- Là oxit axit nên tác dụng với kiềm đặc nóng hoặc nóng chảy, muối cacbonat kim loại kiềm nóng chảy.



- SiO_2 tan được trong HF

**2. Axit Silixic và muối silicat:**

A. Axit Silixic:

- Kết tủa keo, không tan trong nước.

- Dễ mất nước khi đun nóng:



- Là axit yếu, yếu hơn cả H_2CO_3 do đó

$$\text{Na}_2\text{SiO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{SiO}_3 + \text{Na}_2\text{CO}_3$$

B. Muối silicat:

Chỉ có silicat kim loại kiềm tan trong nước, dung dịch của nó có môi trường kiềm.



Dặn dò: Về nhà làm bài tập 1, 2, 3, 4, 5 SGK trang 108.

Tìm hiểu phương pháp sản xuất gạch và gốm sứ ở địa phương.

Rút kinh nghiệm. Bài tập dài được truyền từ hết trong 1 tiết thì HS phải chuẩn bị bài trước ở nhà và các bài học tiếp theo truyền tải thông tin nội dung trọng tâm, những nội dung khác được HS tự nhà tham khảo SGK.

Bài tập tham khảo:

- Một loại quặng dạng bột màu trắng có chứa 80% sắt từ oxit và 10% silic dioxit, còn lại là tạp chất khác. Hãy xác định thành phần phần trăm của sắt và silic trong loại quặng này.
- Xử lý 2,581 g một mẫu gang người ta thu được 0,0824g silic dioxit. Hãy xác định hàm lượng silic trong mẫu gang?
- Khí sấy khô, axit silixic bị mất nước một phần tạo thành một loại vật liệu xốp có tên gọi là silicagen được dùng để hút ẩm và hấp phụ nhiều chất. Hãy cho biết thành phần hoá học của silicagen gồm những chất gì? Viết phương trình phản ứng xảy ra nếu có.
- Natri florua dùng làm chất bảo quản gỗ được điều chế bằng cách nung hỗn hợp canxi florua, soda và cát. Viết phương trình phản ứng.
- Một loại thủy tinh có thành phần gồm Na_2SiO_3 và CaSiO_3 . Viết phương trình phản ứng để giải thích việc dùng axit flohidric để khắc chữ lên thủy tinh đó.
- Oxit SiO_2 có thể phản ứng với chất nào sau đây:
 - dung dịch HCl
 - dung dịch H_2SO_4 đặc nóng
 - NaOH nóng chảy
 - nước cất
- Magie silixua có công thức phân tử là:
 - MgSi
 - Mg_2Si
 - MgSi_2
 - Mg_3Si_2

Ngày soạn:

Bài 23:

CÔNG NGHIỆP SILICAT

I. Mục tiêu bài học:

1. Về kiến thức:

HS biết: - Thành phần hóa học và tính chất hóa học của thủy tinh, xi măng, gốm.

- Phương pháp sản xuất các vật liệu thủy tinh, gốm, xi măng từ nguồn nguyên liệu tự nhiên.

2. Về kĩ năng:

- Phân biệt các vật liệu thủy tinh, gốm, xi măng, dựa vào thành phần tính chất của chúng.

- Biết cách sử dụng và bảo quản các sản phẩm làm bằng các vật liệu thủy tinh, gốm, xi măng.

II. Chuẩn bị:

GV: Sơ đồ lò quay sản xuất Clanke, mẫu xi măng

HS: Sưu tầm tìm kiếm các mẫu vật bằng thủy tinh, gốm, sứ.

III. Tổ chức hoạt động dạy học:

1. Ổn định lớp:

2. Kiểm tra bài cũ: Trình bày tính chất hóa học của Silic

3. Tiến trình

Hoạt động thầy và trò	Nội dung ghi bảng
Hoạt động 1: - HS nghiên cứu SGK và thực tế hãy cho biết: + Thủy tinh có thành phần hóa học chủ yếu là gì? + Thủy tinh được chia thành mấy loại? + Hãy nêu một số tính chất của thủy tinh? - GV nhận xét các ý kiến của HS và bổ sung thêm thành phần và tính chất của một số loại thủy tinh. Hoạt động 2: - HS tìm hiểu SGK cho biết: + Thành phần hóa học chủ yếu của đồ gốm là gì? + Có mấy loại đồ gốm? Cách sản xuất các loại đồ gốm như thế nào? - GV cho HS quan sát mẫu thủy tinh và đồ gốm để HS phân biệt. Hoạt động 3: - HS nghiên cứu SGK và từ kiến thức thực tế cho biết: + Xi măng có thành phần hóa học chủ yếu là gì? + Xi măng Pooclang được sản xuất như thế nào? + Quá trình đông cứng xi	I. Thủy tinh: 1. Thành phần hóa học và tính chất của thủy tinh: - Thành phần: $\text{Na}_2\text{O} \cdot \text{CaO} \cdot 6\text{SiO}_2$ - Tính chất: giòn, hệ số giãn nở nhiệt lớn. 2. Một số loại thủy tinh: - Thủy tinh thường: Chủ yếu là $\text{Na}_2\text{O} \cdot \text{CaO} \cdot 6\text{SiO}_2$. Làm cửa kính, gương soi... - Thủy tinh pha lê: Thay Na_2O, CaO bằng K_2O, PbO. Làm thấu kính, lăng kính... - Thủy tinh đổi màu: Có chứa AgBr, AgCl - Thủy tinh thạch anh: Chủ yếu SiO_2 - Thủy tinh có màu: Thêm một số loại oxit có màu: Cr_2O_3, Fe_2O_3, MnO... II. Đồ gốm: Là vật liệu được điều chế chủ yếu từ đất sét và cao lanh. 1. Gạch và ngói: SGK 2. Gạch chịu lửa: SGK 3. Sành sứ và men: A. Sành: Đất sét $\xrightarrow{1200^\circ\text{C}}$ sành. Người ta tráng lớp men muối nóng trước khi lại để bảo vệ khỏi thấm nước. B. Sứ: Cao lanh, fenspat, thạch anh, 1 số oxit kim loại khác nung ở 1000°C. Để nguội tráng men rồi nung lại ở 1400°C được sứ. C. Men: Có thành phần giống sứ nhưng dễ nóng chảy hơn, khi nung tạo thủy tinh che bề mặt sản phẩm. III. Xi măng: 1. Thành phần: $3\text{CaO} \cdot \text{SiO}_2$; $2\text{CaO} \cdot \text{SiO}_2$; $3\text{CaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3$ 2. Sản xuất xi măng: Đá vôi, đất sét nung 1300°C trong lò quay $\rightarrow$ clanke. Nghiền nhỏ trộn chất phụ gia $\rightarrow$ xi măng. 3. Quá trình đông cứng xi măng:

màng xảy ra như thế nào?

- GV dùng sơ đồ lò quay sản xuất clanke để mô tả sự vận hành của lò.



Các tinh thể hidrat này xen kẽ nhau thành từng khối cứng và bền.

Dặn dò: Về nhà xem bài luyện tập phân kiến thức cần nhớ và làm các bài tập trong bài luyện tập.

Rút kinh nghiệm:

Bài tập tham khảo:

1. Một loại thủy tinh có thành phần phần trăm về khối lượng các oxit: 75% SiO_2 , 13% Na_2O và 12% CaO . Công thức hoá học của loại thủy tinh này là:
A. $\text{Na}_2\text{O} \cdot \text{CaO} \cdot 4\text{SiO}_2$
B. $\text{Na}_2\text{O} \cdot 2\text{CaO} \cdot 5\text{SiO}_2$
C. $2\text{Na}_2\text{O} \cdot \text{CaO} \cdot 6\text{SiO}_2$
D. $\text{Na}_2\text{O} \cdot \text{CaO} \cdot 6\text{SiO}_2$
2. Thủy tinh trung tính được sử dụng rộng rãi trong việc chế tạo các ống nghiệm, các dụng cụ thủy tinh chịu nhiệt trong các phòng thí nghiệm. Vì sao người ta không dùng thủy tinh kiềm cho các ứng dụng này?
3. Một loại thủy tinh có thành phần gồm Na_2SiO_3 và CaSiO_3 . Viết phương trình phản ứng để giải thích việc dùng axit flohydric để khắc chữ lên thủy tinh đó.
4. Natri silicat được điều chế bằng cách nấu nóng chảy natri hidroxit rắn với cát. Hãy xác định hàm lượng silic đioxit trong cát, biết rằng từ 25 kg cát khô sản xuất được 48,8kg natri silicat.
5. Sau khi đổ bê tông được 24 giờ, người ta thường phun hoặc ngâm nước để bảo dưỡng bê tông. Giải thích việc làm đó và viết phương trình phản ứng.
6. Natri silicat được điều chế bằng cách nấu nóng chảy natri hidroxit rắn với cát. Hãy xác định hàm lượng silic đioxit trong cát, biết rằng từ 25 kg cát khô sản xuất được 48,8kg natri silicat.

Ngày soạn:

Bài 24:

LUYỆN TẬP

TÍNH CHẤT CỦA CACBON, SILIC VÀ HỢP CHẤT CỦA CHÚNG

I. Mục tiêu bài học:

1. Về kiến thức:

Củng cố kiến thức tính chất vật lí, tính chất hóa học, điều chế và ứng dụng, của C, Si, CO, CO₂, H₂CO₃, muối cacbonat và hidrocarbonat, axit silixic, muối silicat

2. Về kĩ năng:

- Rèn luyện kĩ năng vận dụng kiến thức để giải bài tập.

II. Chuẩn bị:

GV: Chuẩn bị bảng tóm tắt nội dung lí thuyết cần thiết.

HS: Ôn tập lý thuyết và làm đầy đủ bài tập ở nhà.

III. Tổ chức hoạt động dạy học:

1. Ổn định lớp:

2. Kiểm tra sự chuẩn bị của HS: Kết hợp trong giờ dạy

3. Tiến trình:

IV. Kiến thức cần nhớ:

	Cacbon	silic	CO, CO ₂	SiO ₂	H ₂ CO ₃	H ₂ SiO ₃	Muối +cacbonat +silicat
CThức							
TCVL							
TCHH							
Đ.chế							
Ứ.dụng							

Hoạt động 1: GV tổ chức cho HS thảo luận để khắc sâu các kiến thức cần nhớ dưới đây

- tính chất vật lí và hoá học
- điều chế
- ứng dụng

Hoạt động 2: HS củng cố lại kiến thức của mình bằng cách điền vào bảng trên

Bài tập:

Hoạt động 3:

Cho 3 HS lên làm bài tập 2, 4, 6 ở SGK.

Dặn dò:

Bài tập tham khảo:

1. Hidroxianua(HCN) là một chất lỏng không màu, rất dễ bay hơi và cực độc. Hàm lượng giới hạn cho phép trong không khí là $3 \cdot 10^{-4}$ mg/lít. Những trường hợp bị say hay chết vì ăn sắn là do trong sắn có một lượng nhỏ HCN. Lượng hidroxianua còn tập trung khá nhiều ở phần vỏ sắn. Để không bị nhiễm độc xianua do ăn sắn, theo em khi luộc sắn cần:
A. Rửa sạch vỏ rồi luộc, khi nước sôi nên mở vung khoảng 5 phút.
B. Tách bỏ vỏ rồi luộc.
C. Tách bỏ vỏ rồi luộc, khi nước sôi nên mở vung khoảng 5 phút.
D. Cho thêm ít nước vôi trong vào nồi luộc để trung hoà HCN.
Hãy chọn một đáp án đúng và giải thích.
2. Dịch vị dạ dày thường có pH trong khoảng 2-3. Nếu người nào có pH của dịch vị quá nhỏ hơn 2 thì dễ bị viêm loét dạ dày. Để chữa bệnh này, người bệnh thường uống trước bữa ăn một ít:
A. Dung dịch natri hydrocacbonat (NaHCO_3). B. Nước.
C. Nước mắm. D. Nước đường.
Hãy chọn phương án đúng. Giải thích ngắn gọn.
3. Cho 8,96 lít hỗn hợp khí N_2O và CO_2 từ qua bình đựng nước vôi trong dư, thấy chỉ có 2,24 lít khí thoát ra. Vậy thành phần phần trăm theo khối lượng của hỗn hợp lần lượt là:
A. 75% và 25% B. 33,33% và 66,67
C. 45% và 55% D. 25% và 75%
4. Khử hoàn toàn 3,2 g hỗn hợp CuO và Fe_2O_3 bằng khí CO thấy tạo ra 2,2 g CO_2 . Khối lượng hỗn hợp kim loại thu được là:
A. 1,2 g B. 1,6 g
C. 2,4 g D. 2,6 g
5. Để điều chế được hỗn hợp 26 lít H_2 và CO có tỉ khối hơi đối với metan bằng 1,5 thì V_{H_2} và CO cần lấy là:
A. 4 lít và 22 lít B. 22 lít và 4 lít
C. 8 lít và 44 lít D. 44 lít và 8 lít
6. Sục từ từ CO_2 đến dư vào dung dịch nước vôi trong, hiện tượng thí nghiệm quan sát được là:
A. có kết tủa trắng tạo thành B. không có kết tủa
C. CO_2 không tan, thoát ra ngoài D. có kết tủa trắng sau tan
7. Sục V (lít) CO_2 vào dung dịch chứa 1,5 mol Ca(OH)_2 thu được 100g kết tủa. Giá trị của V là:
A. 22,4 B. 33,6
C. 44,8 D. A và C đúng

Ngày soạn:

Chương 4

ĐẠI CƯƠNG VỀ HÓA HỌC HỮU CƠ

Bài 25: HÓA HỌC HỮU CƠ VÀ HỢP CHẤT HỮU CƠ.

I. Mục tiêu bài học:

1. Về kiến thức:

HS biết:

- Khái niệm hợp chất hữu cơ, hóa học hữu cơ, và đặc điểm chung của hợp chất hữu cơ.

- Một vài phương pháp tách biệt và tính chất hợp chất hữu cơ.

2. Về kỹ năng:

HS nắm được một số thao tác tách biệt và tính chất hợp chất hữu cơ

II. Chuẩn bị:

GV: Dụng cụ chưng cất và phễu chiết, bình tam giác, giấy lọc, phễu.

Tranh vẽ bộ dụng cụ chưng cất.

Hóa chất, nước, dầu ăn.

III. Tổ chức hoạt động dạy học:

1. Ổn định lớp:

2. Kiểm tra bài cũ: không

3. Tiến trình:

Hoạt động thầy và trò	Nội dung ghi bảng
Hoạt động 1: - GV yêu cầu HS nhắc lại các khái niệm về hợp chất hữu cơ, hóa học hữu cơ, so sánh tỉ lệ về số lượng hợp chất hữu cơ so với hợp chất của cacbon. - GV kết luận.	I. Hợp chất hữu cơ và hóa học hữu cơ: 1. Khái niệm hóa học hữu cơ và hợp chất hữu cơ - Hợp chất hữu cơ là hợp chất của cacbon (trừ CO , CO_2 , muối cacbonat, xianua, cabua.) - Hóa học hữu cơ là ngành hóa học chuyên nghiên cứu các HCHC. 2. Đặc điểm chung của các hợp chất hữu cơ: <i>A. Thành phần cấu tạo:</i> - Phải có cacbon, ngoài ra còn có H, O, Cl, S... - LKHH ở các HCHC thường là LKCHT. <i>B. Tính chất vật lý:</i>
Hoạt động 2: - GV yêu cầu HS + Nhắc lại một số hợp chất hữu cơ đã học ở lớp 9. + Nhận xét thành phần phân tử, loại liên kết trong phân tử hợp chất hữu cơ đó. - GV thông báo thêm về tính chất vật lý và hóa học chung của HCHC	

rồi lấy ví dụ để chứng minh.

Hoạt động 3:

- GV đặt vấn đề: trong tự nhiên HCHC thường tồn tại ở dạng hỗn hợp phức tạp. Phản ứng hữu cơ thường xảy ra theo nhiều hướng nên sản phẩm thu được là hỗn hợp nhiều chất. Vậy muốn có HCHC tinh khiết phải sử dụng các phương pháp thích hợp để tách chúng ra khỏi hỗn hợp.

- GV nêu một số ví dụ về chưng cất: rượu, tinh dầu... dưới sự dẫn dắt của GV, HS rút ra:

+ Cơ sở của phương pháp: Dựa vào nhiệt độ sôi khác nhau của các chất lỏng trong hỗn hợp.

+ Nội dung: Là quá trình làm hóa hơi và ngưng tụ của các chất lỏng trong hỗn hợp.

- GV cho HS quan sát bộ dụng cụ chưng cất.

Hoạt động 4:

- GV nêu một số ví dụ về phương pháp chiết và làm thí nghiệm cho dầu ăn vào nước, chiết lấy dầu ăn. HS rút ra nhận xét.

+ Cơ sở của phương pháp: Dựa vào độ tan khác nhau trong nước hoặc trong các dung môi khác của các chất lỏng, rắn.

- Thường t_b , t_m thấp (dễ bay hơi)

- Thường không tan hay ít tan trong nước, nhưng tan trong dung môi hữu cơ.

C. Tính chất hóa học:

- Đa số HCHC khi đốt cháy, chúng kém bền với nhiệt nên bị phân hủy bởi nhiệt.

- Phản ứng trong HCHC thường xảy ra chậm, không hoàn toàn, không theo một hướng nhất định và phải đun nóng hay cần xúc tác.

II. Phương pháp tách biệt và tinh chế hợp chất hữu cơ:

1) Phương pháp chưng cất:

+ Cơ sở của phương pháp: Dựa vào nhiệt độ sôi khác nhau của các chất lỏng trong hỗn hợp.

+ Nội dung: Là quá trình làm hóa hơi và ngưng tụ của các chất lỏng trong hỗn hợp.

ví dụ: chưng cất: rượu, tinh dầu...

2) Phương pháp chiết:

+ Cơ sở của phương pháp: Dựa vào độ tan khác nhau trong nước hoặc trong các dung môi khác của các chất lỏng, rắn.

+ Nội dung phương pháp: Dùng dụng cụ chiết tách các chất lỏng không hòa tan vào nhau ra khỏi nhau.

+ Nội dung phương pháp: Dùng dụng cụ chiết tách các chất lỏng không hòa tan vào nhau ra khỏi nhau.

Hoạt động 5:

- GV lấy một số ví dụ về sự kết tinh: kết tinh muối ăn, đường rồi gọi ý HS so sánh rút ra kết luận:

+ Cơ sở của phương pháp: Dựa vào độ tan khác nhau của các chất rắn theo nhiệt độ.

+ Nội dung: Hòa tan chất rắn vào dung môi đến bão hòa, lọc tạp chất, rồi cô cạn, chất rắn trong dung dịch sẽ kết tinh ra khỏi dung dịch theo nhiệt độ.

Củng cố bài: Cơ sở và nội dung của phương pháp tách biệt, tinh chế hợp chất hữu cơ.

3) Phương pháp kết tinh:

+ Cơ sở của phương pháp: Dựa vào độ tan khác nhau của các chất rắn theo nhiệt độ.

+ Nội dung: Hòa tan chất rắn vào dung môi đến bão hòa, lọc tạp chất, rồi cô cạn, chất rắn trong dung dịch sẽ kết tinh ra khỏi dung dịch theo nhiệt độ.

Vd: kết tinh muối, đường...

Dặn dò: Về nhà làm bài tập 2, 3, 4, 5 SGK.

Xem lại CTPT, CTCT, tên của một số HCHC đã học ở lớp 9.

Rút kinh nghiệm: Cho HS tìm hiểu trước ở nhà cơ sở và phương pháp chưng cất rượu, tinh dầu, kết tinh đường ở địa phương.

Bài tập tham khảo:

- Những chất nào sau đây là hợp chất hữu cơ: CH_3Cl , $\text{C}_6\text{H}_5\text{Br}$, NaHCO_3 , $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$, CH_2O , CO_2 , NaCN .
 A. CO_2 , CH_2O , $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$ B. CH_3Cl , $\text{C}_6\text{H}_5\text{Br}$, NaHCO_3
 C. CH_3Cl , $\text{C}_6\text{H}_5\text{Br}$, $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$, CH_2O D. NaCN , $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$, NaHCO_3
- Liên kết hoá học trong hợp chất hữu cơ là:
 A. Liên kết ion B. Liên kết hiđrô
 C. Liên kết cộng hoá trị D. Chủ yếu là liên kết cộng hoá trị
- Khẳng định nào sau đây luôn đúng?
 A. Hợp chất hữu cơ nhất thiết phải có Cacbon, Oxi
 B. Thành phần hợp chất hữu cơ có thể có Cacbon
 C. Thành phần hợp chất hữu cơ nhất thiết phải có Cacbon
 D. Thành phần hợp chất hữu cơ nhất thiết phải có Oxi
- Quá trình nấu rượu truyền thống của chúng ta dựa vào:
 A. chưng cất B. kết tinh C. chiết D. lọc
- Quá trình làm đường phèn thực chất thuộc loại phương pháp:
 A. chưng cất B. kết tinh C. chiết D. lọc
- Phương pháp chiết được dùng để tách:

- A. các chất có nhiệt độ sôi khác nhau
B. các chất lỏng không tan vào nhau
C. các chất rắn và lỏng
D. các chất lỏng tan vào nhau
7. Cho hai miếng Na vào hai ống nghiệm, ống một đựng C_2H_5OH , ống hai đựng CH_3COOH có nồng độ như nhau, tốc độ phản ứng ở hai ống nghiệm là:
A. như nhau
B. ống một mạnh hơn
C. ống hai mạnh hơn
D. chưa xác định được.

Tư liệu

THUYẾT CẤU TẠO HOÁ HỌC:

Sau thuyết kiểu, với một loạt sự kiện khoa học mới, bốn nhà khoa học lớn đương thời là Kekule, Couper (Cupơ), Butlerov (Butlêrop) và Cannizzaro (Cannizarô) đã thảo luận và thông báo liên tục, sôi nổi với nhau đưa đến những nguyên lý cơ bản có giá trị đến ngày nay của thuyết cấu tạo hoá học:

Năm 1857, Kekule đưa ra ý kiến về hoá trị 4 của cacbon và sự tạo thành mạch của chúng. Ông là người đầu tiên giải thích các phản ứng của hợp chất của cacbon và đưa ra ý kiến là cacbon có thể tạo với hiđro thành các gốc CH_3 , CH_2 và CH . Kekule và Couper là học trò của Wurtz (Vuyêc).

Theo biên bản của hội nghị hoá học được tổ chức tại Pháp năm 1858, Butlerov với tư cách là khách đã đọc một bản tham luận trình bày nhận quan khoa học của mình về vấn đề cấu tạo hoá học.

Sau đó, ít lâu Wurtz (thầy của Kekule và Couper) đã công bố công trình của Kêkulê về cấu tạo và sự chuyển hoá của các hợp chất của cacbon và về bản chất của cacbon, trong khi ông ngăn cản việc công bố độc lập của Couper về việc dùng gạch nối biểu diễn liên kết cộng hoá trị trong công thức hoá học.

Couper cũng đã biểu diễn một số công thức hoá học theo thuyết kiểu đã cải tiến. Và các công thức này đã đặt cơ sở để sau này Brown (Brao), Kêkulê, ... biểu diễn các công thức hoá học chính xác hơn. Đáng tiếc là Wurtz đã phủ nhận công trình này của Couper, công trình mà Kêkulê và Butlêrop quan tâm cho đến sau này. Couper không thể xoá đi những sai lầm của Wurtz và sự mất uy tín của thuyết hoá trị và thuyết cấu tạo của ông ta.

Kêkulê, Butlerov và Couper đều cho rằng, tính chất của các hợp chất hữu cơ được xác định bởi số lượng và trật tự của các loại nguyên tử cấu tạo nên phân tử.

Do những định kiến của thuyết kiểu mà tư tưởng của Kêkulê không hoàn toàn giải phóng. Ông cho rằng các công thức là công thức kết hợp,

không phải là công thức cấu tạo. Ông mô tả công thức là một thực thể vật lý chứ không phải một thực thể cấu tạo.

Ngược lại, Couper đã khẳng định rằng, công thức của ông phản ánh tính thực tế. Ông tán công kiên quyết vào chủ nghĩa phủ nhận hiện thực khách quan trong khoa học. Butlerov cũng tán đồng với tính thực tiễn của gạch nối các nguyên tử trong công thức.

Năm 1860 Kékulê chia các hợp chất hữu cơ thành hai nhóm chính: các hợp chất béo và các hợp chất thơm.

Với các thành tựu khoa học đang nở rộ cùng với nhiều luận thuyết trái ngược nhau, Butlerov đã tập hợp tất cả những điều mình tâm đắc trong báo cáo tại hội nghị khoa học ở Speyer (Spáyơ) ở Đức ngày 19/9/1861 hành thuyết cấu tạo hoá học, trong đó lần đầu tiên ông dùng khái niệm "cấu tạo hoá học". Xa hơn ông còn đặt vấn đề, liệu có tác dụng tương hỗ giữa các nguyên tử không liên kết trực tiếp với nhau trong phân tử hay không, khi chưa có thực nghiệm chứng minh.

Sau 1861, nhiều thành tựu khoa học mới ra đời, chúng phát triển hoặc chứng minh cho sự đúng đắn của thuyết cấu tạo hoá học.

Năm 1864, Brown sử dụng gạch nối đã biểu diễn cấu tạo rượu isopropylic khá chính xác.

Năm 1865, Kékulê đã mô tả công thức cấu tạo của vòng benzen khi chưa có thực nghiệm chứng minh, nay vẫn gọi là công thức Kékulê. Thành tựu này đặt cơ sở lý thuyết cho một loạt hợp chất không lồ.

Năm 1873, Wislicenus (Vixolixenmut) đã phát hiện hiện tượng đồng phân hình học.

Năm 1874, Le Ben và Van't Hoff (Lơ Ben và VanHốp) cùng công bố thuyết cấu tạo tứ diện của cacbon. Thuyết này không những đặt cơ sở cho cấu tạo không gian của các hợp chất hữu cơ mà còn cho phép tiên đoán nhiều trường hợp đồng phân, mà mãi sau này mới chứng minh bằng thực nghiệm.

Năm 1876, chính Butlerov lại đưa ý niệm về hiện tượng tautôme.

Ngày nay, khi đã có thuyết cấu tạo hoá học hiện đại, thuyết cấu tạo hoá học đã đi vào lịch sử, nhưng tính đúng đắn ban đầu của nó vẫn giữ nguyên.

Rài 26: PHÂN LOẠI VÀ GỌI TÊN HỢP CHẤT HỮU CƠ

I. Mục tiêu bài học:

1. Về kiến thức:

- * HS biết: - Phân loại hợp chất hữu cơ.
- Gọi tên mạch cacbon chính gồm từ 1 đến 10 nguyên tử cacbon.

2. Về kỹ năng: HS có kỹ năng gọi tên hợp chất hữu cơ theo công thức cấu tạo và kỹ năng từ tên gọi viết công thức cấu tạo.

II. Chuẩn bị:

- GV: Tranh phóng to hình 5.4 SGK.
- Mô hình một số phân tử trong hình 5.4 SGK.
- Bảng phụ số đếm và tên mạch cacbon chính.
- Bảng sơ đồ phân loại hợp chất hữu cơ.

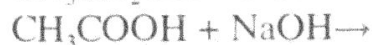
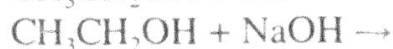
III. Tổ chức hoạt động dạy học:

1. Ôn định lớp:

2. Kiểm tra bài cũ: Trình bày khái niệm hợp chất hữu cơ, hóa học hữu cơ. Nêu đặc điểm các hợp chất hữu cơ:

3. Tiến trình:

Hoạt động thầy và trò	Nội dung ghi bảng
Hoạt động 1: - GV yêu cầu HS: + HS quan sát hình 4.4 viết CTPT và tên của những chất có cấu tạo trong hình. + HS nhận xét sự giống và khác nhau về thành phần phân tử của các chất đó. Từ đó rút ra khái niệm về Hidrocacbon và dẫn xuất của Hidrocacbon. - GV khái quát sự phân loại hợp chất hữu cơ.	I. Phân loại hợp chất hữu cơ: 1. Phân loại: - Hidrocacbon: chỉ chứa C và H. Vd: CH_4 , C_6H_6 Dẫn xuất của Hidrocacbon: Ngoài H,C còn có O, Cl, S... Vd: $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, CH_3Cl
Hoạt động 2: -GV yêu cầu HS cho biết các phản ứng sau có xảy ra không? Nếu có viết phản ứng hóa học?	2. Nhóm chức: - Là nhóm nguyên tử gây ra các phản ứng hóa học đặc trưng của phân tử HCHC. - Một số loại nhóm chức quan trọng: -OH, -COOH, Cl, -C=C-, -O-...



Nhận xét về các nguyên tử, nhóm nguyên tử gây ra phản ứng.

- GV kết luận về nhóm chức.

Hoạt động 3:

- HS nghiên cứu SGK cho biết cách gọi tên thông thường của HCHC.

- GV thông báo tên của 1 số HCHC và nguồn gốc tên của chúng.

Hoạt động 4:

- GV yêu cầu HS gọi tên một số HCHC quen thuộc đã biết CTCT rồi GV phân tích thành phần tên gọi và rút ra cách gọi tên HCHC theo kiểu gốc chức.

- GV cho một số HCHC khác để HS gọi tên.

Hoạt động 5:

- GV yêu cầu HS nghiên cứu số đếm và tên của mạch cacbon trong SGK.

- GV yêu cầu HS gọi tên một số HCHC quen thuộc đã biết CTCT rồi GV phân tích thành phần tên gọi và rút ra cách gọi tên HCHC theo kiểu thay thế.

- GV cho một số HCHC khác để HS gọi tên.

Củng cố bài: GV dùng bài tập 3, 4 để củng cố bài

II. Danh pháp hợp chất hữu cơ:

1. Tên thông thường:

Gọi theo nguồn gốc tìm ra chất.

Vd: CH_3COOH axit axetic

2. Tên hệ thống theo danh pháp IUPAC:

A. Tên gốc-chức:

Tên phân gốc	Tên phân định chức
--------------	--------------------

Tên phân gốc: CH_3- : Metyl C_2H_5- : Etyl...

Tên phân định chức: X- (Cl, Br, I): Halogenua, -O-: ete

-OH: Hidroxyl, $\text{CH}_3\text{COO}-$: axetat...

Vd: CH_3Cl Metyl clorua

CH_3OH Metyl hidroxy

$\text{CH}_3\text{OC}_2\text{H}_5$ Etyl metyl ete

B. Tên thay thế:

- Tên các số đếm và tên mạch cacbon: SGK

Tên phân thể	Tên mạch C chính	Tên phân định chức
--------------	------------------	--------------------

Vd: (có thể không có) (phải có) (phải có)

CH_3CH_3 Etan

$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Cl}$ Clo Etan

$\text{CH}_2=\text{CH}_2$ Eten

$\text{CH}\equiv\text{CH}$ Etin

$\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$ But-1-en

Chú ý: Tên 1 số phân định chức: OH (ol),

$\text{C}=\text{C}$ (en), $\text{C}\equiv\text{C}$ (in), nếu mạch C chỉ chứa Lk đơn gọi là an...

Theo cách này Halogen là phân thể.

Dặn dò: Về nhà làm bài tập 1, 2, 3, 4, 5, 6 SGK

Rút kinh nghiệm: Cho HS xem lại phản ứng chất hóa học của rượu etylic, metan, axit axetic.

Bổ sung thêm cho HS về chỉ số vị trí nhóm chức.

Bài tập tham khảo:

1. Nhóm chức -CHO có tên là:
A. Cacbonyl B. Cacboxyl C. Hydroxyl D. Tên gọi khác
2. Nhóm chức -NH₂ có tên gọi là:
A. amino B. nitro C. amin D. nitrin
3. Những chất nào sau đây là hidroacarbon
A. CO₂, CH₂O, C₂H₄O₂ B. CH₄, C₂H₆, C₂H₂
C. CH₃Cl, C₆H₅Br, C₂H₄O₂, CH₂O D. NaCN, C₂H₄O₂, NaHCO₃

Ngày soạn:

Bài 27:

PHÂN TÍCH NGUYÊN TỐ

I. Mục tiêu bài học:

1. Về kiến thức:

Học sinh biết:

- Nguyên tắc phân tích định tính và định lượng nguyên tố.
- Cách tính hàm lượng phần trăm nguyên tố từ kết quả phân tích.

2. Về kĩ năng:

Rèn luyện kĩ năng tính hàm lượng % nguyên tố từ kết quả phân tích.

II. Chuẩn bị:

GV: Dụng cụ gồm ống nghiệm, giá sách, phễu thủy tinh, giấy lọc, ống dẫn khí.

Hóa chất gồm Glucozơ, CuSO₄ khan, dung dịch Ca(OH)₂, dung dịch AgNO₃, CHCl₃

III. Tổ chức hoạt động dạy học:

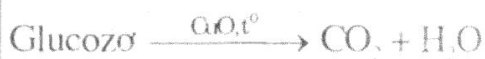
1. Ổn định lớp:

2. Kiểm tra bài cũ: HS lên bảng làm bài tập số 3 và 6 trang 124 SGK

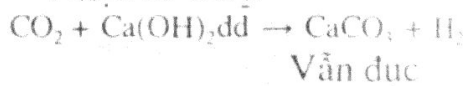
3. Tiến trình:

Hoạt động thầy và trò	Nội dung ghi bảng
Hoạt động 1: - GV nêu mục đích và phương pháp phân tích định tính. - GV làm thí nghiệm phân tích glucozơ.	I. Phân tích định tính: - Mục đích: Xác định các nguyên tố có trong HCHC. - Phương pháp: Phân hủy HCHC thành hợp đơn giản rồi nhận biết bằng phản ứng đặc trưng.

- HS nhận xét hiện tượng và rút ra kết luận.



Nhận ra CO_2 :



Nhận ra H_2O :



Trắng xanh

Kết luận: Trong thành phần glucose có C và H

- GV tổng quát lên với HCHC bất kì.

Hoạt động 2:

- HS nghiên cứu SGK rút ra kết luận phương pháp xác định sự có mặt của nitơ trong HCHC.

- GV tóm tắt phương pháp xác định N ở dạng sơ đồ.

Hoạt động 3:

- GV làm thí nghiệm xác định halogen.

- HS quan sát hiện tượng và giải thích hiện tượng. Từ đó rút ra phương pháp xác định sự có mặt của halogen trong HCHC.

Hoạt động 4:

- GV nêu mục đích và phương pháp phân tích định tính.

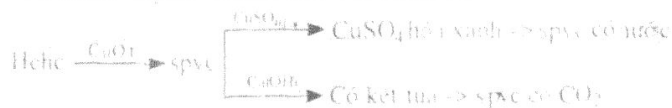
- HS quan sát sơ đồ phân tích định lượng C, H (hình 5.1) tìm hiểu vai trò các chất trong các thiết bị, thử tự lắp thiết bị.

- GV yêu cầu HS cho biết:

+ Cách xác định khối lượng CO_2 , H_2O sinh ra.

+ Nếu đổi vị trí bình 1 và 2 được không? Vì sao?

1) Xác định Cacbon và hidro:



Vậy HCHC A có mặt C, H.

2) Xác định nitơ:



Vậy HCHC A có mặt N

3) Xác định halogen:



Kết tủa trắng

II. Phân tích định lượng:

- Mục đích: Xác định tỉ lệ khối lượng các nguyên tố trong HCHC.

- Phương pháp: Phân hủy HCHC thành heve rồi định lượng chúng bằng phương pháp khối lượng hoặc thể tích.

Vd: Phân tử m_A g HCHC A.

1) Định lượng Cacbon và Hidro: Cho sản phẩm phân tích lần lượt đi qua các bình:

- Bình 1: Hấp thụ H_2O bởi H_2SO_4 đặc, P_2O_5 , dung dịch muối bão hòa.

$$m_{\text{H}_2\text{O}} = \Delta m_{\text{bình 1}}$$

- Bình 2: Hấp thụ CO_2 bởi CaO , dung dịch kiểm...

$$m_{H_2O} = \Delta m_{H_2O}$$

$$m_C = \frac{12 \cdot m_{CO_2}}{44} \rightarrow \%C = \frac{m_{CO_2} \cdot 12 \cdot 100\%}{44 \cdot m_A}$$

$$m_H = \frac{2 \cdot m_{H_2O}}{18} \rightarrow \%H = \frac{m_{H_2O} \cdot 2 \cdot 100\%}{18 \cdot m_A}$$

2) **Định lượng nitơ:** Sau khi hấp thụ CO_2 và H_2O đo thể tích khí còn lại rồi quy về đkc

$$m_N = 28 \cdot V / 22,4 \rightarrow \%N = \frac{m_N \cdot 100\%}{m_A}$$

Hoạt động 5:

GV cho HS nghiên cứu ví dụ ở SGK để tính % khối lượng các nguyên tố C, H, N và O.

Củng cố bài: GV dùng bài tập 1, 2 SGK để củng cố bài

3) Định lượng các nguyên tố khác:

- Halogen: Chuyển Halogen trong HCHC thành HX. Xác định $m_{HX} \rightarrow m_X$.

- Lưu huỳnh: Chuyển S trong HCHC thành SO_4^{2-} , xác định lượng $SO_4^{2-} \rightarrow m_S$.

- Oxi: $m_O = m_A - (m_C + m_H + m_N + \dots)$

Hay:

$$\%O = 100 - (\%C + \%H + \%N + \dots)$$

4) Ví dụ: SGK.

Dặn dò: Về nhà làm bài tập SGK

Rút kinh nghiệm:

Bài tập tham khảo:

1. Nguyên tắc chung của phép phân tích định tính là:

- A. Chuyển hoá chất hữu cơ thành các chất vô cơ đơn giản quen thuộc rồi nhận biết sản phẩm đó bằng phản ứng đặc trưng.
- B. Đốt cháy hợp chất hữu cơ để tìm N do có nhiều mùi khét.
- C. Đốt cháy hợp chất hữu cơ để tìm C dưới dạng muội than.
- D. Đun hợp chất hữu cơ với NaOH để tìm H.

2. Mục đích của phép phân tích định lượng là:

- A. Xác định khối lượng các nguyên tố trong hợp chất hữu cơ.
- B. Xác định công thức phân tử.
- C. Xác định công thức cấu tạo.
- D. Xác định số lượng các nguyên tố.

3. Trong phân tử CH_4 , thành phần khối lượng C, H lần lượt là:

- A. 75%, 25% B. 20%, 80% C. 50%, 50% D. 25%, 75%

4. Thành phần theo khối lượng 92,3 %C, 7,7 %H ứng với công thức phân tử là:

- A. C_6H_{12} B. C_6H_6 C. C_3H_8 D. C_5H_{12}

5. Trong 4,4 gam CO_2 thì khối lượng nguyên tử C là:

- A. 2,4 g B. 4,4 g C. 2,2 g D. 1,2 g
6. Trong 5,4 g H₂O thì khối lượng nguyên tử H là:
A. 0,6 g B. 2,7 g C. 5,4 g D. 1,2 g
7. Đốt cháy hoàn toàn 2,6 gam C₂H₂ thì khối lượng CO₂ và H₂O thu được là:
A. 8,8 g CO₂, 1,8 g H₂O B. 4,4 g CO₂, 1,8 g H₂O
C. 4,4 g CO₂, 4,4 g H₂O D. 1,8 g CO₂, 8,8 g H₂O
8. Đốt cháy hoàn toàn 30 gam hợp chất hữu cơ A rồi cho sản phẩm đi qua bình đựng P₂O₅ thấy khối lượng bình tăng lên 18g. Khí ra khỏi bình dẫn tiếp vào dung dịch Ca(OH)₂ thấy có 100 gam kết tủa. Vậy khối lượng CO₂ và H₂O tạo thành là:
A. 18 g CO₂, 44 g H₂O B. 18 g H₂O, 44 g CO₂
C. 18 g H₂O, 10 g CO₂ D. 44 g H₂O, 10 g CO₂
9. Để đốt cháy hoàn toàn 4 lít CH₄ thì thể tích khí oxi cần là:
A. 4 lít B. 8 lít C. 6 lít D. 16 lít
10. Đốt cháy hoàn toàn 5,8 g C₄H₁₀ cần 20,8 g O₂ thu được:
A. 17,6 g CO₂; 9 g H₂O B. 9 g H₂O; 5,8 g CO₂
C. 17,6 g CO₂; 17,6 g H₂O D. 17,6 g H₂O; 9 g CO₂

Tư liệu

Phân tích định tính nguyên tố:

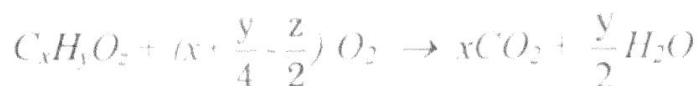
❖ *Mục đích:* Xác định các loại nguyên tố có trong hợp chất.

❖ *Nguyên tắc:* Chuyển các nguyên tố trong hợp chất hữu cơ thành các chất vô cơ đơn giản rồi nhận ra các sản phẩm đó dựa vào những tính chất đặc trưng của chúng.

Xác định C và H:

Đốt cháy hợp chất hữu cơ trong một luồng oxi với xúc tác là CuO, chuyển C và H thành CO₂ và H₂O rồi nhận biết CO₂ bằng nước vôi trong, nhận biết H₂O bằng cách ngưng tụ trên phần lạnh của ống đốt hay bằng CuSO₄ khan.

Các phản ứng:



Xác định Nitơ:

A. *Phương pháp amoniac:* (Phương pháp này dùng cho những hợp chất có N liên kết trực tiếp với C và H).

Chuyển N trong hợp chất hữu cơ thành amoniac, rồi nhận biết amoniac bằng quì tím ướt hay dung dịch HCl đặc.

Các phản ứng:

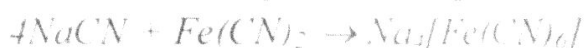




B. Phương pháp Latxenhơ (Phương pháp xianuaA. :

Đun nóng hợp chất hữu cơ với Na. Na sẽ phản ứng với C và N của hợp chất để cho NaCN, rồi nhận biết NaCN bằng dung dịch $FeCl_2$ và $FeCl_3$.

Các phản ứng:



dung dịch màu xanh Pruse

Xác định halogen (Clo):

A. Phương pháp 1 (phương pháp Baistai):

Tắm mẫu chất vào một sợi dây đồng rồi đốt nóng, nếu hợp chất hữu cơ có chứa Clo sẽ cho ngọn lửa màu xanh lục.

B. Phương pháp 2:

Đốt mạnh giấy lọc thấm rượu etylic và hợp chất hữu cơ chứa Clo sẽ sinh ra hidroclorea rồi nhận biết HCl bằng dung dịch $AgNO_3$ tạo kết tủa $AgCl$ màu trắng, kết tủa này tan trong NH_3

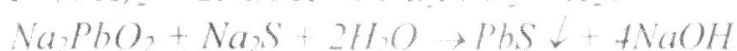
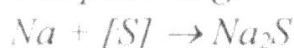
Các phản ứng:



Xác định lưu huỳnh:

Đốt nóng hợp chất hữu cơ với Na để chuyển S về dạng Na_2S , rồi nhận biết bằng dung dịch $Pb(CH_3COO)_2$ trong dung dịch NaOH dư.

Các phản ứng:



(đen)

Xác định Oxi và các nguyên tố khác:

Khó phân tích định tính trực tiếp oxi, thường nhờ vào phân tích định lượng.

Ngoài các nguyên tố kể trên, trong các hợp chất hữu cơ còn có thể có mặt nhiều nguyên tố khác: Si, P, B, các kim loại, v.v... Để xác định được chúng trước hết phải oxi hoá hợp chất để phá mẫu, thường bằng cách đun nóng hợp chất hữu cơ với HNO_3 bốc khói trong ống hàn kín hoặc nung chảy

nó với hỗn hợp NaNO_3 và Na_2CO_3 . Khi đó các nguyên tố trên được chuyển về dưới dạng các ion và được xác định định tính hoặc định lượng theo các phương pháp thông thường trong hoá học vô cơ.

Ngày soạn:

Bài 28: CÔNG THỨC PHÂN TỬ HỢP CHẤT HỮU CƠ

I. Mục tiêu bài học:

1. Về kiến thức:

HS biết các khái niệm và ý nghĩa: Công thức đơn giản nhất, công thức phân tử hợp chất hữu cơ.

2. Về kĩ năng: HS biết

- Cách thiết lập công thức đơn giản nhất từ kết quả phân tích nguyên tố
- Cách tính phân tử khối và cách thiết lập công thức phân tử.

II. Chuẩn bị: HS chuẩn bị máy tính bỏ túi.

III. Tổ chức hoạt động dạy học:

1. Ổn định lớp: Kiểm tra sĩ số, tác phong.

2. Kiểm tra bài cũ: HS lên bảng làm bài tập số 5 trang 127 SGK.

3. Tiến trình:

Hoạt động thầy và trò

Hoạt động 1:

- GV yêu cầu HS viết công thức phân tử một số hợp chất đã biết, từ đó

+ Nêu ý nghĩa của CTPT.

+ Tìm tỉ lệ số nguyên tử từng nguyên tố trong mỗi công thức, suy ra công thức đơn giản nhất.

+ Nêu ý nghĩa CTĐG nhất

- HS:

	Etilen	Axitlen	Axit axetic	Rượu etylic

Nội dung ghi bảng

I. Công thức đơn giản nhất:

1. Công thức phân tử và công thức đơn giản nhất:

- Vd:

	Etilen	Axitlen	Axit axetic	Rượu etylic
CTPT	C_2H_4 $(\text{CH}_2)_2$	C_2H_2 $(\text{CH})_2$	$\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$ $(\text{CH}_3\text{O})_2$	$\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$ $(\text{C}_2\text{H}_5\text{O})_1$
Tỉ lệ số nư	1:2	1:1	1:2:1	2:6:1

CTĐGN	1 0 0	1 1	1 2 1	2 6 1
	CH ₂	CH	CH ₂ O	C ₂ H ₆ O

Ý nghĩa: CTPT cho biết số nguyên tử mỗi nguyên tố trong phân tử.

CTĐG nhất cho biết các nguyên tố và tỉ lệ tối giản số nguyên tử các nguyên tố trong phân tử.

- GV: CTPT có thể trùng hoặc là bội số của công thức đơn giản nhất

Hoạt động 2:

- GV cho HS xét ví dụ SGK dưới sự dẫn dắt của GV theo các bước.

+ HS đặt CTPT của A.

+ HS lập tỉ lệ số mol các nguyên tố có trong A.

+ HS cho biết mối liên hệ giữa tỉ lệ số mol và tỉ lệ số nguyên tử.

+ Từ mối liên hệ trên suy ra CTĐG nhất của A.

- GV: Nếu đặt CTPT của A là (C₅H₆O)_n hãy nêu ý nghĩa của n.

- GV yêu cầu HS tóm tắt các bước lập CTĐG nhất của một HCHC.

Hoạt động 3:

- HS nhắc lại ý nghĩa của tỉ khối hơi của khí A so với B và công thức tính khối lượng riêng của một chất khí ở đkC.

- GV kết luận: Để xác định phân tử khối của HCHC người ta dựa vào 2 cách trên, ngoài ra đối với những chất rắn hay lỏng khó bay hơi còn dựa vào độ giảm nhiệt độ

CTĐG nhất	CH	CH	CH ₂ O	C ₂ H ₆ O
-----------	----	----	-------------------	---------------------------------

- Ý nghĩa: CTPT cho biết số nguyên tử mỗi nguyên tố trong phân tử.

CTĐG nhất cho biết các nguyên tố và tỉ lệ tối giản số nguyên tử các nguyên tố trong phân tử.

2. Thiết lập công thức đơn giản nhất:

A. Vd: HCHC A(C,H,O): 73,14%C; 7,24%H.

Lập CTĐG nhất của A?

CTPT A: C_xH_yO_z.

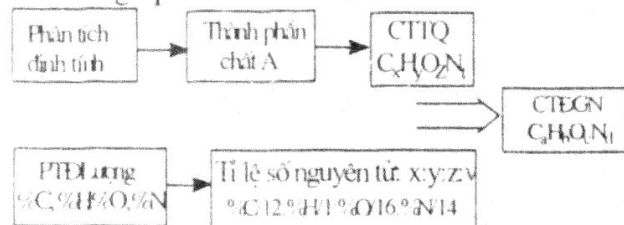
Tỉ lệ số mol (tỉ lệ số nguyên tử) của các nguyên tố trong A

$$n_C : n_H : n_O = x : y : z = \frac{73,14}{12} : \frac{7,24}{1} : \frac{19,62}{16} = 6,095 : 7,204 : 1,226 = 5 : 6 : 1$$

Vậy CTĐG nhất của A là C₅H₆O.

CTPT của A có dạng (C₅H₆O)_n với n là bội của 5: 6: 1

B. Tổng quát:



đông đặc hoặc giảm nhiệt độ sôi của dung dịch so với dung môi.
Phần này đọc thêm trong SGK.
- GV cho ví dụ để HS áp dụng.

Hoạt động 4:

- GV yêu cầu HS xác định KLPT của $(C_5H_6O)_n$ từ đó xác định n và suy ra CTPT của A.

- GV yêu cầu HS rút ra các bước để tìm CTPT một HCHC từ một HCHC khi mới tìm ra.

Củng cố bài: GV dùng bài tập 2a và 4a SGK để củng cố bài học.

II. Thiết lập công thức phân tử:

1. Xác định phân tử khối: Dựa vào

- Tỉ khối hơi của HCHC A so với khí B (đã biết M)

$$d_{\frac{A}{B}} = \frac{M_A}{M_B} \rightarrow M_A = d_{\frac{A}{B}} \cdot M_B$$

($M_{kk} = 29$)

- Khối lượng riêng của hơi HCHC A ở đkc:

$$d = \frac{M_A}{22,4} \rightarrow M_A = D \cdot 22,4$$

Vd: HCHC A có tỉ khối hơi so với kk 2. HCHC B có khối lượng riêng là 5g/lit (đkc).

$$M_A = 29 \cdot 2 = 58$$

$$M_A = 5 \cdot 22,4 =$$

2. Thiết lập CTPT:

A. Ví dụ: SGK

ở mục I.1 ta đã xác định CTĐG nhất là C_5H_6O

Đặt CTPT của A là $(C_5H_6O)_n = C_xH_yO_z$

$$M_A = 164 = (2 \cdot 12 + 6 \cdot 1 + 16)n \rightarrow n=2$$

Vậy CTPT A là $(C_5H_6O)_2 = C_{10}H_{12}O_2$

B. Tổng quát: (SGK).

Dặn dò: Về nhà nắm lại các bước và nội dung từng bước để xác định CTPT hợp chất hữu cơ.

Làm bài tập 2, 3, 4 trang 130 và 131 SGK.

Rút kinh nghiệm:

Bài tập tham khảo:

1. Công thức thực nghiệm cho biết:

A. thành phần định tính của các nguyên tố trong phân tử

B. tỉ lệ số lượng các nguyên tử trong phân tử

- C. số lượng nguyên tử của mỗi nguyên tố trong phân tử
D. tất cả đều đúng
2. Công thức cấu tạo cho biết:
- A. số lượng nguyên tử của mỗi nguyên tố trong phân tử
B. thứ tự kết hợp của các nguyên tử trong phân tử
C. cách liên kết các nguyên tử trong phân tử
D. tất cả A, B, C đều đúng
3. Đốt cháy 1 lít khí A cần 2 lít O_2 thu được 1 lít CO_2 và 2 lít hơi nước. Vậy công thức phân tử của A là:
- A. C_2H_6 B. C_2H_4 C. CH_4 D. C_3H_8
4. Hợp chất hữu cơ A chứa C, H, O, N.
%C = 40,7 %H = 8,5 %N = 23,6. Vậy % O là:
- A. 20% B. 0% C. 5% D. 27,2%
5. Một hợp chất hữu cơ có 51%C, 9,4%H, 12%N, 27,3%O. Tỉ khối hơi so với không khí là 4,05. Vậy công thức phân tử của chất hữu cơ là:
- A. $C_5H_{11}O_3N$ B. $C_5H_{11}O_2N$ C. $C_5H_{10}O_2N$ D. $C_5H_{12}O_2N$
6. Cứ 4,6 gam chất hữu cơ A chiếm thể tích đúng bằng thể tích 4,4 gam CO_2 ở cùng điều kiện. Vậy khối lượng phân tử của A là:
- A. 86 B. 46 C. 44 D. 64
7. Đốt cháy hoàn toàn chất A chứa C, H ta thu được $n_{CO_2} = n_{H_2O}$. Vậy công thức thực nghiệm của A là:
- A. $(CH)_n$ B. $(CH_2)_n$ C. $(CH_4)_n$ D. $(CH_3)_n$
8. Hợp chất hữu cơ X có thành phần phần trăm các nguyên tố là 40%C, 6,67%H còn lại là oxi. Công thức đơn giản nhất của X là:
- A. C_2H_4O B. $C_2H_4O_2$ C. CH_2 D. CH_2O
9. Hidrocarbon X có công thức nguyên là $(C_2H_5)_n$ thì công thức phân tử của X là:
- A. C_2H_5 B. C_4H_{10} C. C_8H_{20} D. C_4H_8
10. Khi phân tích chất hữu cơ Z (C, H, O) thu được tỉ lệ khối lượng:
 $m_C : m_H : m_O = 2,25 : 0,375 : 2$. Khi làm bay hơi hoàn toàn 1 gam Z thì thể hơi thu được là 1,2108 lít (ở $0^\circ C$ và 0,25 atm). (Z) có công thức phân tử là:
- A. $C_3H_6O_2$ B. C_2H_4O C. $C_2H_6O_2$ D. $C_4H_{10}O$

Tư liệu

ELIAS JAMES COREY VÀ PHƯƠNG PHÁP QUY HOẠCH TỔNG HỢP

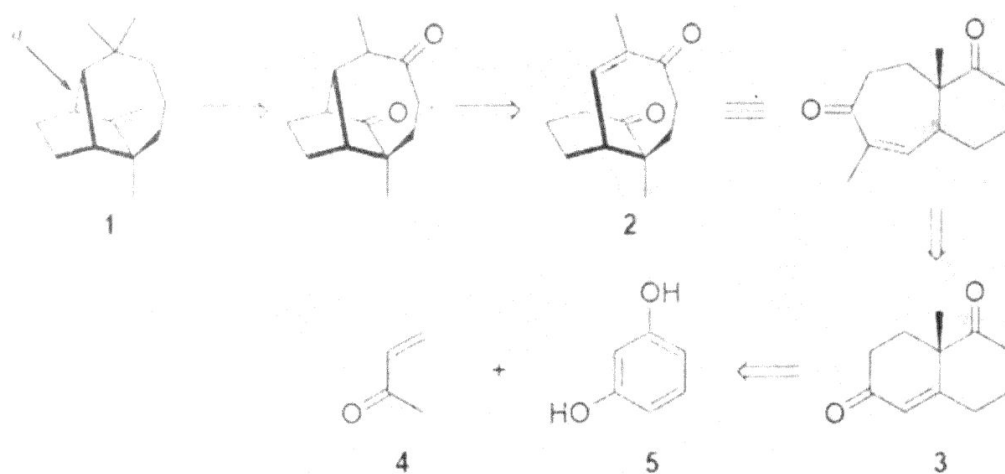


Hợp chất hữu cơ là các hợp chất có chứa carbon có thể tồn tại ở nhiều dạng, kích thước. Chúng có trong thiên nhiên và là những thành phần tạo nên sự sống. Ngành khoa học nghiên cứu những thành phần này ở mức độ phân tử là cơ sở nền tảng để hiểu được sự sống. Sự tổng hợp của các hợp chất tự nhiên và hàng triệu các hợp chất không tự nhiên khác là thành tựu quan trọng của hóa học trong thế kỷ này. Điều này được khẳng định một cách chắc chắn qua giải thưởng Nobel hóa học năm 1990 cho nghiên cứu "Lý thuyết và phương pháp trong tổng hợp hữu cơ". Tổng hợp hữu cơ là trái tim của hóa học, ngành khoa học trung tâm, ảnh hưởng của nó trong cuộc sống của chúng ta ngày càng sâu rộng. Hiện nay rất nhiều được phẩm có nguồn gốc tổng hợp và trong tương lai chắc chắn sẽ còn rất nhiều sản phẩm được tạo thành từ phòng thí nghiệm của các nhà hóa học tổng hợp. Không những thế, hóa tổng hợp còn giữ một vai trò quan trọng trong việc tìm hiểu về vật chất của sự sống và bản thân của sự sống.

Ngành tổng hợp hữu cơ đã đạt được nhiều thành tựu vượt bậc trong thời gian sau chiến tranh thế giới thứ 2. Lần đầu tiên trong lịch sử hóa học, những phân tử phức tạp đã được tổng hợp bằng những chuỗi phản ứng nhiều giai đoạn, ví dụ như vitamin A (O. Isler, 1949), cortisone (R. B. Woodward, R. Robinson, 1951), morphine (M. Gates, 1956), penicilin (J. C. Sheehan, 1957), and chlorophyll (R. B. Woodward, 1960). Những thành tựu đó đã không ngừng được phát triển lên ở những mức độ phức tạp hơn. Hiện nay các nhà hóa học tại các phòng thí nghiệm trên thế giới đang tổng hợp các hợp chất phức tạp, đã không thể được tổng hợp một cách hiệu quả trong những năm 1950 hay đầu 60. Các thành quả này đã đạt được trên cơ sở của các phương pháp hữu hiệu cho việc hoạch định tổng hợp, các phản ứng hóa học và các tác chất mới, các phương pháp mới dùng trong phân tích, cô lập và xác định cấu trúc. Nhiều nhà hóa học tài năng trên thế giới đã và đang cống hiến công sức mình cho sự phát triển của tổng hợp hữu cơ. Elias James Corey, Giáo sư khoa Hóa, trường Đại học Tổng hợp Harvard, Massachusetts, Mỹ, đã đóng góp phần không nhỏ trong sự phát triển của tổng hợp hữu cơ. Ông đã được trao giải thưởng Nobel hóa học vào năm 1990 cho những công trình nghiên cứu mang tính cách mạng của mình trong lĩnh vực này.

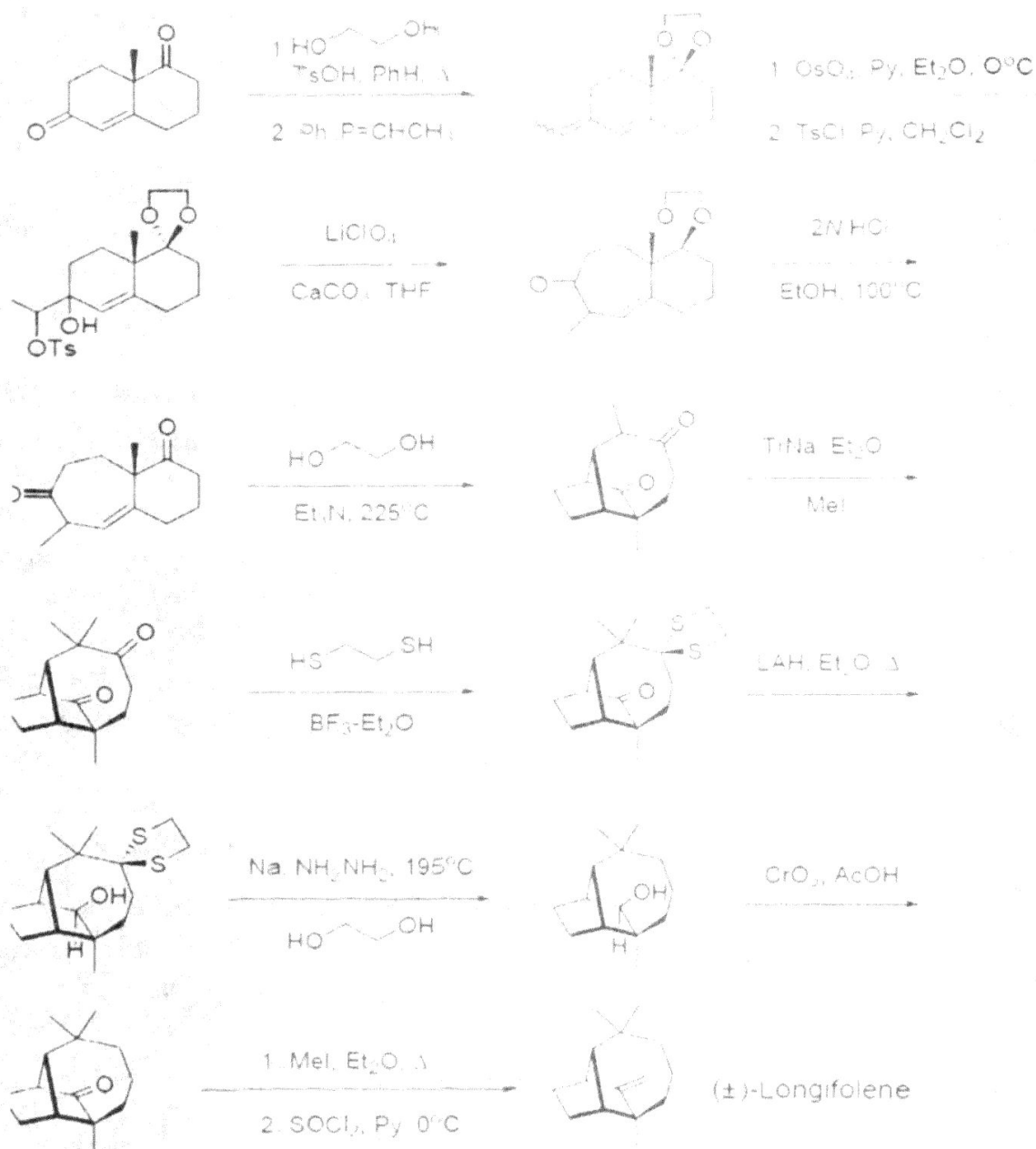
Trong nửa đầu của thế kỷ 20, hầu hết các tổng hợp hữu cơ đều được thực hiện qua việc chọn lựa thích hợp những tác chất ban đầu, sau một loạt các thử nghiệm để tìm được tác chất có cấu trúc gần với cấu trúc của hợp chất mục tiêu nhất. Sau đó, các phản ứng hóa học thích hợp mới được xét đến để biến các tác chất ban đầu chọn được thành các sản phẩm mong muốn. Quy trình tổng hợp trong hầu hết các trường hợp đều phụ thuộc vào tác chất ban đầu dự định. Vào mùa thu năm 1957, Corey nảy sinh ra một ý tưởng đơn giản mà sau đó đã thay đổi hoàn toàn cách nghĩ và cách hoạch định thí nghiệm trong tổng hợp hữu cơ.

Theo ý tưởng này, cấu trúc của hợp chất cần tổng hợp sẽ được phân tích, mổ xẻ bằng cách "phân cắt" nó ra thành những cấu trúc nhỏ hơn theo chiều ngược lại với qui trình tổng hợp, có nghĩa là chuyển cấu trúc cần tổng hợp thành những tiền chất (precursor) đơn giản hơn mà không cần quan tâm đến các tác chất ban đầu sẽ sử dụng. Mỗi tiền chất hình thành sẽ được phân tích tiếp theo cách như vậy để có các tiền chất nhỏ hơn nữa. Quá trình được lặp lại cho đến khi có được những tiền chất đơn giản, dễ tìm. Sự phân tích này được gọi là phân tích hồi tổng hợp và là ý tưởng cơ bản của phương pháp hoạch định tổng hợp của E. J. Corey. Một trong những ứng dụng đầu tiên của phương pháp này là sự tổng hợp longifolene, một sesquiterpene ba vòng. Quy hoạch tổng hợp longifolene (1) được tóm tắt trong sơ đồ 1. Những biến đổi hồi tổng hợp được biểu diễn bằng mũi tên kép " $\Rightarrow$ ", để phân biệt với mũi tên chỉ chiều thật của phản ứng hóa học " $\rightarrow$ ". Phân tích hồi tổng hợp được bắt đầu bằng việc cắt đứt nối a bằng biến đổi Michael để đơn giản hóa cấu trúc ba vòng của 1. Cấu trúc trung gian 2 có thể được bắt đầu từ 3 và xa hơn là từ 4 và 5.



Phân tích hồi tổng hợp của longifolene

Theo phân tích này, cuối cùng longifolene đã được tổng hợp từ một dẫn xuất của decalin vào những năm đầu 1970.



Chính bài toán tổng hợp longiflène đã giúp ra đời ý tưởng phân tích hồi tổng hợp bằng các cách cắt nối (disconnection). Mặc dù longifolène có trong tự nhiên rất dồi dào (trong các cây cỏ dầu), bài toán tổng hợp này mang một ý nghĩa lịch sử trong tổng hợp hữu cơ.

Phương pháp phân tích hồi tổng hợp này đã được sử dụng rộng rãi trong hầu hết các phòng thí nghiệm tổng hợp hữu cơ trên thế giới và góp phần không nhỏ trong sự phát triển của ngành tổng hợp hữu cơ. Những nguyên tắc chính và ứng dụng của phương pháp này đã được đúc kết trong quyển sách "The Logic of Chemical Synthesis" viết bởi chính E. J. Corey, xuất bản năm 1995. Phương pháp lý luận này cũng được phát triển thành một phần mềm máy tính chuyên dụng (LHASA) để trợ giúp cho các nhà hóa học trong hoạch định tổng hợp.

Ngày soạn:

Bài 29:

LUYỆN TẬP CHẤT HỮU CƠ, CTPT VÀ CTCT

I. Mục tiêu bài học:

1. Về kiến thức:

HS biết:

- Phạm vi áp dụng các phương pháp chưng cất, chiết và kết tinh các hợp chất hữu cơ.

2. Về kỹ năng:

HS nắm vững cách xác định CTPT từ kết quả phân tích.

II. Chuẩn bị:

GV: Bảng phụ như SGK nhưng để trống.

III. Tổ chức hoạt động dạy học:

1/ Ôn định lớp:

2/ Kiểm tra bài cũ: Kiểm tra sự chuẩn bị ở nhà của HS.

3/ Tiến trình:

I. Kiến thức cần nhớ:

Hoạt động 1: HS lần lượt đại diện các nhóm trình bày nội dung như sơ đồ trong SGK từ đó rút ra:

- Một số phương pháp tinh chế chất hữu cơ: Chưng cất, chiết, kết tinh.
- Xác định CTPT hợp chất hữu cơ gồm các bước: Xác định PHÂN TỬ K, CTĐGN, CTPT.

II. Bài tập:

Hoạt động 2: GV cho HS làm các bài tập

Bài 2 (SGK) A. $\%O = 100\% - (49,4\% + 9,8\% + 19,1\%) = 21,7\%$

$$d_{A/kk} = M_A/29 = 2,52 \rightarrow M_A = 73$$

CTPT của A là $C_xH_yO_zN_t$.

$$\begin{aligned} \text{Ta có } x : y : z : t &= \frac{\%C}{12} : \frac{\%H}{1} : \frac{\%O}{16} : \frac{\%N}{14} \\ &= \frac{49,4}{12} : \frac{9,8}{1} : \frac{21,7}{16} : \frac{19,1}{14} = 3 : 7 : 1 : 1 \end{aligned}$$

CTĐGN của A là C_3H_7ON . CTPT của A là $(C_3H_7ON)_n$

$$\text{Ta có } M_A = 73 = (3 \cdot 12 + 7 + 16 + 14)n \Rightarrow n = 1$$

Vậy CTPT A là C_3H_7ON .

B. $\%O = 100\% - (54,54\% + 9,09\%) = 36,37\%$

$$d_{A/CO_2} = M_A/29 = 44 \Rightarrow M_A = 88$$

CTPT của A là $C_xH_yO_z$.

$$\text{Ta có } x : y : z = \frac{\%C}{12} : \frac{\%H}{1} : \frac{\%O}{16} = \frac{54,54}{12} : \frac{9,09}{1} : \frac{36,37}{16} = 2 : 4 : 1$$

CTĐGN của A là: C_2H_4O . CTPT của A là $(C_2H_4O)_n$

Ta có $M_A = 88 = (2 \cdot 12 + 4 + 16)n \rightarrow n = 2$

Vậy CTPT A là $C_4H_8O_2$.

Bài 3 (SGK) $\%O = 100\% - (54,8\% + 4,8\% + 9,3\%) = 31,1\%$

CTPT của A là $C_xH_yO_zN_t$

Ta có $x : y : z : t = \frac{\%C}{12} : \frac{\%H}{1} : \frac{\%O}{16} : \frac{\%N}{14} = \frac{54,8}{12} : \frac{4,8}{1} : \frac{31,1}{16} : \frac{9,3}{14} = 7:7:3:1$

CTĐGN của A là: $C_7H_7O_3N$. CTPT của A là $(C_7H_7O_3N)_n$

Ta có $M_A = 153 = (7 \cdot 12 + 7 + 16 \cdot 3 + 14)n \rightarrow n = 1$

Vậy CTPT A là $C_7H_7O_3N$.

Vì N có hóa trị lẻ, còn O, C đều có hóa trị chẵn nên số H lẻ $\Rightarrow$ PTK lẻ.

Dặn dò: Về nhà xem trước bài cấu trúc phân tử hợp chất hữu cơ.

Bài tập tham khảo:

- Đốt cháy hoàn toàn 5,8 gam chất hữu cơ A thu được 2,65 gam Na_2CO_3 , 12,1 gam CO_2 và 2,25 gam H_2O .
A. Tính khối lượng của các nguyên tố có trong 5,8 gam A và % khối lượng của nó có trong A?
B. Tìm công thức đơn giản nhất của A.
- Chất hữu cơ A có tỉ khối hơi so với êtan là 2. Hãy xác định CTPT của A biết A chỉ chứa C, H, O.
- Hợp chất A (C, H, O, N) có $M_A = 89$ đvC. Khi đốt cháy 1 mol A thu được hơi H_2O , 3 mol CO_2 và 0,5 mol N_2 .
Tìm CTPT của A và viết CTCT các đồng phân mạch hở của A biết rằng A là hợp chất lưỡng tính.
- Cần 7,5 thể tích O_2 thì đốt cháy vừa đủ 1 thể tích hơi hidrocarbon A. Xác định CTPT của hidrocarbon đó?
- Trộn 6 cm^3 chất A có công thức $C_{2x}H_y$ và 6 cm^3 chất B có công thức C_xH_{2x} với 70 cm^3 O_2 rồi đốt. Sau khi làm ngưng tụ hơi nước thu được 49 cm^3 khí trong đó có 36 cm^3 bị hấp thụ bởi nước vôi trong và phần còn lại bị hấp thụ bởi P.
Xác định CTPT của A, B?
- Sau khi đốt 0,75 l hỗn hợp gồm chất hữu cơ A và CO_2 bằng 3,75 l khí O_2 lấy dư người ta thu được 5,1 l hỗn hợp mới. Nếu cho hơi nước ngưng tụ hết, thể tích trên còn lại 2,7 l và nếu cho lội tiếp qua 1 l dung dịch KOH 1 M thì chỉ còn 0,75 l. Các khí đo ở cùng điều kiện.
Tìm CTPT của A?
- Cho 4,6 l hỗn hợp gồm C_xH_y , A và CO vào 30 l O_2 dư rồi đốt. Sau phản ứng thu được một hỗn hợp 38,7 l. Sau khi cho hơi nước ngưng tụ còn lại 22,7 l và sau đó lội qua dung dịch KOH còn lại 8,5 l khí.
Tìm CTPT của A?

Ngày soạn:

Bài 30:

CẤU TRÚC PHÂN TỬ HỢP CHẤT HỮU CƠ

I. Mục tiêu bài học:

1. Về kiến thức:

HS biết: Khái niệm về đồng phân lập thể, đồng phân cấu tạo.

HS hiểu: Những luận điểm cơ bản của thuyết cấu tạo hóa học.

2. Về kỹ năng:

HS biết viết CTCT của các hợp chất hữu cơ.

II. Chuẩn bị:

GV: Mô hình rỗng và mô hình đặc của phân tử etan.

Mô hình phân tử cis - but - 2 - en và trans - but - 2-en, cis- trans dicloeten.

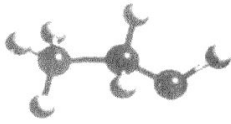
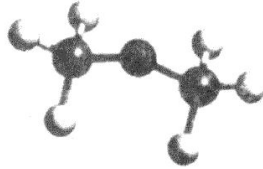
III. Tổ chức hoạt động dạy học:

1. Ổn định lớp:

2. Kiểm tra bài cũ: HS lên bảng làm bài tập số 3 và 6 trang 124 SGK

3. Tiến trình: GV đặt vấn đề:

- Vấn đề 1: Tại sao với rất ít nguyên tố nhưng lại tạo được rất nhiều HCHC?
- Vấn đề 2: Hóa trị của cacbon phải chăng có sự thay đổi?
- Vấn đề 3: Vì sao có nhiều HCHC có cùng CTPT nhưng lại có tính chất hóa học khác nhau?
- Vấn đề 4: Các nguyên tử trong HCHC phải chăng sắp xếp hỗn độn hay có trật tự?
- Vấn đề 5: Các nguyên tử phân bố trong không gian như thế nào? Làm như thế nào để biểu diễn chúng.

Hoạt động thầy và trò	Nội dung ghi bảng		
Hoạt động 1: - GV: Franklin đã đưa ra khái niệm hóa trị, Kekule đã thiết lập rằng C luôn có hóa trị 4. năm 1858 nhà bác học Cu-pe đã nêu ra rằng: Các nguyên tử C khác các nguyên tử các nguyên tố khác là chúng có thể liên kết với nhau tạo ra mạch thẳng, nhánh hay vòng. Năm 1861 But-le-rop đã đưa ra những luận	I. Thuyết cấu tạo hóa học:		
	1) Nội dung thuyết cấu tạo hóa học:		
	A. Luận điểm 1: (SGK)		
	Vd:		
	CTPT	CTCT	
	C_2H_6O	CH_3-CH_2-OH Rượu etylic	CH_3-O-CH_3 Dimetyl ete
	Mô hình		

điểm làm cơ sở cho thuyết cấu tạo hóa học.

- GV: Bulerop khẳng định: Các nguyên tử liên kết theo đúng hóa trị, sắp xếp theo trật tự nhất định, thay đổi trật tự sắp xếp sẽ tạo ra chất mới

- GV: Từ CTPT C_2H_6O viết được những CTCT nào? - HS: CH_3-CH_2-OH
 CH_3-O-CH_3

- GV: Chất lỏng Chất khí

Tác dụng với Na Không tác dụng với Na

- HS từ sự so sánh trên nêu luận điểm 1.

- GV: Từ luận điểm 1 ta đã giải quyết được vấn đề nào đã nêu ở trên?

Hoạt động 2:

- GV: Belarut khẳng định: C có hóa trị 4, C có thể kết trực tiếp với nhau tạo mạch thẳng, nhánh, vòng.

- GV: Với 4 C hãy đề nghị các dạng mạch C thẳng, nhánh, vòng?

- HS từ đó nêu luận điểm 2.

- GV: Từ luận điểm 2 ta đã giải quyết được vấn đề nào đã nêu ở trên?

Hoạt động 3:

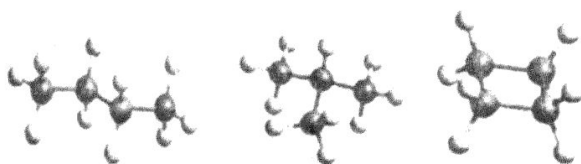
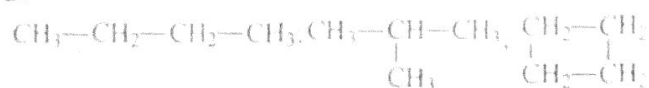
- GV: Belarut khẳng định: Tính chất của các chất phụ thuộc vào thành phần tử (số lượng, bản chất nguyên tử) và cấu tạo hóa học (trật tự sắp xếp).

- GV cho các ví dụ:

CH_4 Cl_4 C_4H_{10} C_5H_{12}

B. Luận điểm 2: (SGK)

Vd:



Mạch thẳng Mạch nhánh Mạch vòng

c. Luận điểm 3: (SGK)

Vd:



Khí Lỏng Khí Lỏng

Khí Lỏng Khí Lỏng

- HS so sánh thành phần (số lượng nguyên tử, bản chất các nguyên tử), tính chất. Kết hợp với ví dụ ở mục 1.1 từ đó nêu luận điểm 3.

Hoạt động 4:

- GV lấy 2 ví dụ dãy đồng đẳng như SGK
 - HS nhận xét sự khác nhau về thành phần phân tử của mỗi chất trong từng dãy đồng đẳng? từ đó rút ra khái niệm đồng đẳng?
 - GV chú ý HS: Các chất trong dãy đồng đẳng.
 - Thành phần phân tử hơn kém nhau n nhóm CH_2 .
 - Có tính chất tương tự nhau (nghĩa là có cấu tạo hóa học tương tự nhau).
- Vd: CH_3OH và CH_3OCH_3 không phải là đồng đẳng.

Hoạt động 5:

- GV sử dụng một số ví dụ những chất khác nhau có cùng CTPT để HS rút ra khái niệm đồng phân.

Hoạt động 6:

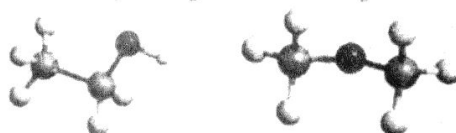
- HS nhắc lại các khái niệm:
 - + LKCHT là gì?
 - + Nếu dựa vào số e Lk giữa 2 nguyên tử thì chia LKCHT thành mấy loại?
- Đặc điểm của từng loại?

2) Hiện tượng đồng đẳng, đồng phân:

- A. Đồng đẳng: Các chất trong dãy đồng đẳng
- Thành phần phân tử hơn kém nhau nhiều nhóm $-\text{CH}_2-$.
 - Có tính chất tương tự nhau (nghĩa là có cấu tạo hóa học tương tự nhau).

- B. Đồng phân: Là những chất khác nhau nhưng có cùng CTPT.

Vd: $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{OH}$ $\text{CH}_3-\text{O}-\text{CH}_3$



Rượu etylic dimetyl ete

Chất lỏng Chất khí

Tác dụng với Na Không tác dụng với Na

II. Liên kết trong phân tử hợp chất hữu cơ:

1) Các loại Lk trong phân tử hợp chất hữu cơ::

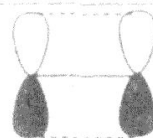
- Lk đơn (Lk σ): tạo bởi 1 cặp e chung.



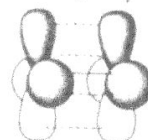
- Lk đôi (1 Lk σ và π): tạo bởi 2 cặp e chung

+ LK σ và π được hình thành như thế nào?

- GV cho HS quan sát hình vẽ sự xen phủ trực và bên và lấy ví dụ để củng cố các khái niệm Lk đơn, đôi, ba.



- Lk ba (2 Lk σ và π): tạo bởi 3 cặp e chung



Trong đó LK π tạo nên do sự xen phủ bên, còn Lk σ tạo nên bởi sự xen phủ trực.

2) Các loại CTCT:

Khái niệm:

CTCT biểu diễn thứ tự và cách thức liên kết (liên kết đơn, liên kết bội) của các nguyên tử trong phân tử

Các loại CTCT

CTCT khai triển	CTCT rút gọn	CTCT rút gọn nhất
	$\text{CH}_3 - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \text{CH}_3$	
	$\text{CH}_2 = \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \text{CH}_3$	

Hoạt động 8:

GV cho HS xét hai đồng phân của $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$ để từ đó rút ra k/n của đồng phân cấu tạo.

GV phân tích các loại đồng phân của $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$ rồi từ đó yêu cầu rút ra cách phân loại.

III. Đồng phân cấu tạo:

1. Khái niệm đồng phân cấu tạo

A. Thí dụ:

Xét 2 chất butanol-1 và dietyl ete có cùng CTPT $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$.

B. Kết luận: những chất có cùng CTPT nhưng có cấu tạo hóa học khác nhau là những đồng phân cấu tạo.

2. Phân loại đồng phân cấu tạo

A. Thí dụ: Xét ví dụ của $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$ ở SGK

B. Kết luận

Hoạt động 9:

GV phân tích cho HS hiểu được cách biểu diễn công thức phối cảnh của CH_3Cl và $\text{ClCH}_2 - \text{CH}_2\text{Cl}$.

Hoạt động 10:

GV lấy ví dụ ở SGK phân tích cho HS hiểu được mô hình rỗng và đặc của etan

Hoạt động 11:

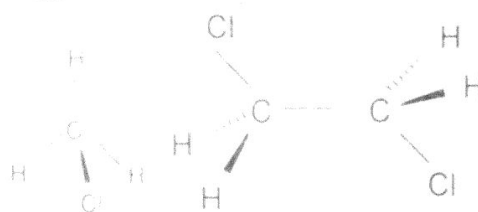
- GV lấy mô hình của cis-trans dicloeten cho HS quan sát rồi rút ra nhận xét sự khác nhau về cách phân bố trong không gian của 2

- Đồng phân nhóm chức.
- Đồng phân mạch cacbon.
- Đồng phân vị trí nhóm chức.

IV. Cách biểu diễn cấu trúc không gian phân tử hợp chất hữu cơ:

1. Công thức phối cảnh

Vd:

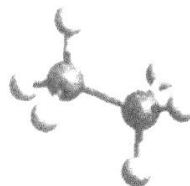


- Đường nét liền biểu diễn liên kết trên trang giấy.
- Đường nét đậm biểu diễn liên kết trước trang giấy.
- Đường nét đứt biểu diễn liên kết sau trang giấy.

2. Mô hình phân tử

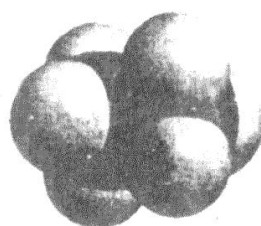
A. Mô hình rỗng

Vd:



B. Mô hình đặc

Vd:



V. Đồng phân lập thể:

1. Khái niệm về đồng phân lập thể

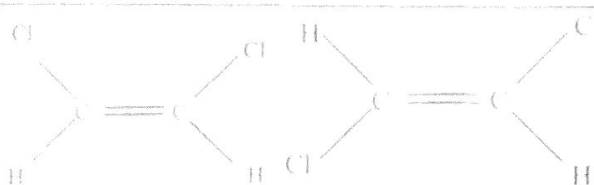
A. Thí dụ

nguyên tử Cl.

- GV có thể lấy các ví dụ khác để phân tích rõ hơn như cis- trans buten-2.

- GV yêu cầu HS nhận xét về mối quan hệ giữa đồng phân lập thể và đồng phân cấu tạo.

Từ đó GV giúp HS phân biệt cấu tạo hóa học và cấu trúc hóa học.



cis-đicloeten trans-đicloeten

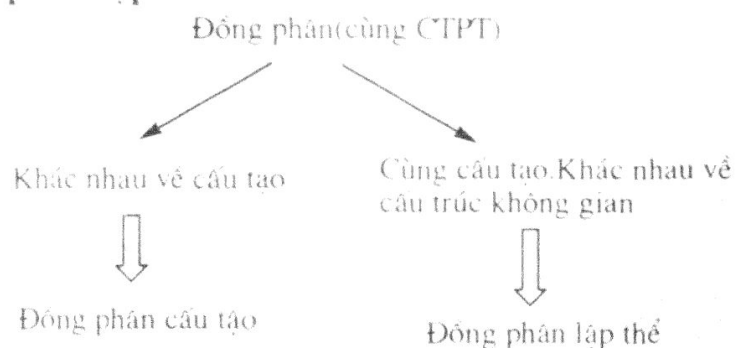
$t_{nc}^0 = -80,5^0C$ $t_{nc}^0 = -50,5^0C$

$t_s^0 = 60,2^0C$ $t_s^0 = 48,3^0C$

B. Kết luận:

Đồng phân lập thể là những đồng phân có cấu tạo hóa học như nhau (cùng công thức cấu tạo) nhưng khác nhau về sự phân bố không gian của các nguyên tử trong phân tử (tức khác nhau về cấu trúc không gian).

2. Quan hệ giữa đồng phân cấu tạo và đồng phân lập thể



Củng cố tiết học:

HS vận dụng làm bài tập 3 và 8 ở SGK.

3. Cấu tạo hóa học và cấu trúc hóa học

- Cấu tạo hóa học:

+ Cho biết trật tự liên kết, liên kết đơn hay bội.

+ Biểu diễn bằng công thức cấu tạo.

- Cấu trúc hóa học

+ Cho biết cấu tạo và cấu trúc không gian.

+ Biểu diễn bằng công thức lập thể.

Dặn dò: Về nhà làm bài tập SGK

Rút kinh nghiệm

Bài tập tham khảo

1. Công thức cấu tạo của hợp chất hữu cơ cho biết:

A. Thành phần nguyên tố.

B. Số lượng nguyên tử mỗi nguyên tố, thứ tự kết hợp và cách liên kết của các nguyên tử đó.

C. Khối lượng nguyên tử.

D. Số lượng nguyên tử mỗi nguyên tố.

2. Liên kết 3 giữa 2 nguyên tử C trong hợp chất hữu cơ gồm:

- A. 1 liên kết σ , 2 liên kết π B. 3 liên kết σ
 C. 3 liên kết π D. 1 liên kết π , 2 liên kết σ
3. Cho biết câu trả lời sai. Trong hợp chất hữu cơ, giữa 2 nguyên tử Cacbon:
 A. Có nhiều nhất 5 liên kết σ . B. Có ít nhất 1 liên kết π .
 C. Có thể có 1 liên kết đôi. D. Có thể có 1 liên kết ba.
4. Trong các chất sau đây, chất nào là đồng đẳng: C_2H_6 , C_2H_2 , CH_4 , CH_3OCH_3 , C_4H_{10} , C_6H_6 , C_2H_5OH , CH_3CHO , C_3H_7OH .
 A. C_2H_6 , CH_4 , C_4H_{10}
 B. C_2H_5OH , C_3H_7OH , CH_3CHO
 C. CH_3OCH_3 , CH_3CHO , C_2H_2
 D. CH_3OCH_3 , C_4H_{10} , C_2H_6
5. Chọn cách phát biểu đúng trong các câu sau đây.
 Đồng phân là những chất:
 A. Có cùng thành phần nguyên tố.
 B. Có khối lượng phân tử bằng nhau.
 C. Có cùng công thức phân tử nhưng công thức cấu tạo khác nhau.
 D. Có cùng tính chất hoá học.
6. Cho hợp chất sau: $CH \equiv C - CH_2 - CH_3 - CH = O$.
 Hợp chất trên có:
 A. 5 liên kết σ và 3 liên kết π B. 11 liên kết σ và 3 liên kết π
 C. 12 liên kết σ và 2 liên kết π D. 11 liên kết σ và 2 liên kết π
7. Chất nào sau đây là đồng đẳng của metan:
 A. C_2H_4 B. C_3H_6 C. C_3H_8 D. C_4H_8
8. Tính chất vật lý của các chất trong dãy đồng đẳng:
 A. giống nhau B. phụ thuộc vào số C trong phân tử
 C. không giống nhau D. tất cả A, B, C đều sai
9. Đồng phân là hiện tượng các chất:
 A. có cùng tính chất hóa học
 B. có cùng công thức phân tử
 C. có cùng công thức cấu tạo
 D. có cùng công thức phân tử nhưng có công thức cấu tạo khác nhau
10. Cho các chất sau: CH_3CH_2OH , CH_3OCH_3 hai chất trên là:
 A. Đồng đẳng B. Đồng phân
 C. Đồng vị D. Giống nhau

Ngày soạn:

Bài 31:

PHẢN ỨNG HỮU CƠ

I. Mục tiêu bài học:

1. Về kiến thức:

HS biết: Cách phân loại phản ứng hoá học hữu cơ theo sự biến đổi phân tử.

HS hiểu: Đặc điểm của phản ứng hóa học trong hoá học hữu cơ.

2. Về kĩ năng:

HS biết phân biệt phản ứng hóa học trong hoá học hữu cơ.

II. Chuẩn bị:

GV: Mô hình rỗng và mô hình đặc của phân tử etan.

III. Tổ chức hoạt động dạy học:

1. Ổn định lớp:

2. Kiểm tra bài cũ: HS lên bảng làm bài tập số 6 và 8 SGK.

3. Tiến trình:

Hoạt động thầy và trò	Nội dung ghi bảng
Hoạt động 1: GV: nhắc lại các phản ứng thường gặp trong phản ứng của các hợp chất vô cơ và yêu cầu HS nêu các phản ứng đã gặp trong các hợp chất hữu cơ	I. Phân loại phản ứng hữu cơ 1. Phản ứng thế VD 1: $\text{CH}_4 + \text{Cl}_2 \xrightarrow{as} \text{CH}_3\text{Cl} + \text{HCl}$ VD 2: $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5 + \text{H}_2\text{O}$ Vd 3 $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + \text{HBr} \xrightarrow{t^\circ, xt} \text{C}_2\text{H}_5\text{Br} + \text{H}_2\text{O}$ Định nghĩa: SGK
Hoạt động 2: GV dùng máy chiếu hoặc cho HS quan sát ở SGK phản ứng của Cl_2 với CH_4 và phản ứng của $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ và CH_3COOH , $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ với HBr	2. Phản ứng cộng VD 1 $\text{C}_2\text{H}_4 + \text{Br}_2 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_4\text{Br}_2$ VD 2 $\text{C}_2\text{H}_2 + \text{HCl} \xrightarrow{\text{HgCl}_2, t^\circ} \text{C}_2\text{H}_3\text{Cl}$ Định nghĩa: SGK
Hoạt động 3: Tiến trình phản ứng này tương tự như trên cho phản ứng cộng và phản ứng tách	3. Phản ứng tách VD 1 $\begin{array}{c} \text{CH}_2 - \text{CH}_2 \\ \quad \\ \text{H} \quad \text{OH} \end{array} \xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4, t^\circ} \text{CH}_2 = \text{CH}_2 + \text{H}_2\text{O}$

Hoạt động 4:

- GV lấy thí dụ trong SGK để cho HS hiểu và rút ra k/n kiểu phân cắt đồng li dị li và hiểu được các k/n gốc tự do, cacân bằngo tự do, cacân bằngocation.

- GV cho HS nhận xét về đặc điểm cấu tạo của cacân bằngo tự do và cacân bằngocation để rút ra đặc tính chung của chúng.

Củng cố tiết học: làm bài tập 2,3 SGK.

Vd:



Định nghĩa: SGK

II. Các kiểu phân cắt liên kết cộng hóa trị

1. Phân cắt đồng li



Gốc tự do là tiểu phân mang một electron độc thân.

Gốc cacân bằngo tự do là gốc tự do mà electron độc thân ở nguyên tử cacbon.

2. Phân cắt dị li

Vd:



-Nguyên tử có độ âm điện lớn chiếm cả cặp electron trở thành anion và nguyên tử có độ âm điện nhỏ bị mất một electron trở thành cation

-Cacân bằngocation là cation mà có điện tích dương ở nguyên tử cacbon

3. Đặc tính chung của gốc cacân bằngo tự do và cacân bằngocation

-Không bền, thời gian tồn tại ngắn, khả năng phản ứng cao

-Được sinh ra trong hỗn hợp phản ứng và chuyển hóa thành các phân tử bền hơn.

Dặn dò: Về nhà làm bài tập 1, 3 SGK.

Rút kinh nghiệm:

Bài tập tham khảo:

1. Phản ứng hoá học trong hóa học hữu cơ, trong đó một nguyên tử (hay một nhóm nguyên tử) trong phân tử được thay thế bằng một nguyên tử (hay nhóm nguyên tử) khác là phản ứng:

A. cộng hợp B. tách C. thế D. oxi hóa

2. Cho các tiểu phân sau: anion hidroxy, nguyên tử brom, gốc tự do metyl, cation metyl, cation amoni, muối amoni bromua
- A. Hãy viết CTCT của chúng
- B. Viết công thức li-uyt và nói rõ tiểu phân nào là mang electron độc thân, tiểu phân nào mang điện tích âm, tiểu phân nào mang điện tích dương
3. So sánh độ bền của các gốc tự do: Cl, Br, I, F. Giải thích

Tư liệu

Sự nghiên cứu các gốc tự do

Năm 1905, nhà hoá học Mĩ M. Gumbel (M. Guldberg), 1866 – 1947, điều chế được gốc tự do gốc triphenyl metyl – $\dot{C} (C_6H_5)_3$ của cacbon hoá trị 3. Rồi một số nhà hoá học điều chế được các gốc tự do khác tương tự, và năm 1929 cả gốc tự do nhỏ nhất là gốc metyl – $\dot{C}H_3$ (nó có đời sống chỉ 10^{-3} giây) cũng được điều chế.

Ngày soạn:

Bài 32:

LUYỆN TẬP CẤU TRÚC PHÂN TỬ HỢP CHẤT HỮU CƠ

I. Mục tiêu bài học:

1. Về kiến thức:

HS biết:

- Cách biểu diễn CTCT và cấu trúc không gian của các phân tử hữu cơ đơn giản.
- Phân biệt các loại đồng phân cấu tạo và đồng phân lập thể.

2. Về kĩ năng:

HS nắm vững cách xác định CTPT từ kết quả phân tích.

II. Chuẩn bị:

GV: Bảng phụ như SGK nhưng để trắng.

III. Tổ chức hoạt động dạy học:

1/ Ổn định lớp:

2/ Kiểm tra bài cũ: Kiểm tra sự chuẩn bị ở nhà của HS.

3/ Bài mới:

IV. Kiến thức cần nhớ:

Hoạt động 1: HS lần lượt đại diện các nhóm trình bày nội dung như sơ đồ trong SGK từ đó rút ra:

- Một số phương pháp tinh chế chất hữu cơ: Chưng cất, chiết, kết tinh.

- Xác định CTPT hợp chất hữu cơ gồm các bước: Xác định PHÂN TỆK, CTĐGN, CTPT.

V. Bài tập:

Hoạt động 2: GV cho HS làm các bài tập

Bài 2 (SGK)

A. $\%O = 100\% - (49,4\% + 9,8\% + 19,1\%) = 21,7\%$

$d_{A/kk} = M_A/29 = 2,52 \rightarrow M_A = 73$. CTPT của A là $C_xH_yO_zN_t$.

Ta có $x : y : z : t = \frac{\%C}{12} : \frac{\%H}{1} : \frac{\%O}{16} : \frac{\%N}{14} = \frac{49,4}{12} : \frac{9,8}{1} : \frac{21,7}{16} : \frac{19,1}{14} = 3 : 7 : 1 : 1$

CTĐGN của A là: C_3H_7ON . CTPT của A là $(C_3H_7ON)_n$

Ta có $M_A = 73 = (3 \cdot 12 + 7 + 16 + 14)n \rightarrow n = 1$

Vậy CTPT A là C_3H_7ON .

B. $\%O = 100\% - (54,54\% + 9,09\%) = 36,37\%$

$d_{A/CO_2} = M_A/29 = 44 \rightarrow M_A = 88$. CTPT của A là $C_xH_yO_z$.

Ta có $x : y : z = \frac{\%C}{12} : \frac{\%H}{1} : \frac{\%O}{16} = \frac{54,54}{12} : \frac{9,09}{1} : \frac{36,37}{16} = 2 : 4 : 1$

CTĐGN của A là: C_2H_4O . CTPT của A là $(C_2H_4O)_n$

Ta có $M_A = 88 = (2 \cdot 12 + 4 + 16)n \rightarrow n = 2$

Vậy CTPT A là $C_4H_8O_2$

Bài 3 (SGK)

$\%O = 100\% - (54,8\% + 4,8\% + 9,3\%) = 31,1\%$

CTPT của A là $C_xH_yO_zN_t$.

Ta có $x : y : z : t = \frac{\%C}{12} : \frac{\%H}{1} : \frac{\%O}{16} : \frac{\%N}{14} = \frac{54,8}{12} : \frac{4,8}{1} : \frac{31,1}{16} : \frac{9,3}{14} = 7 : 7 : 3 : 1$

CTĐGN của A là: $C_7H_7O_3N$. CTPT của A là $(C_7H_7O_3N)_n$

Ta có $M_A = 153 = (7 \cdot 12 + 7 + 16 \cdot 3 + 14)n \rightarrow n = 1$

Vậy CTPT A là $C_7H_7O_3N$.

Vì N có hóa trị lẻ, còn O, C đều có hóa trị chẵn nên số H lẻ $\rightarrow$ PTK.

Dặn dò: Về nhà xem lại cách gọi tên HCHC theo tên thay thế.

Bài tập tham khảo:

1. Sau đây là một số loại công thức của hợp chất hữu cơ (cột I) và ý nghĩa của nó (cột II). Chọn chữ cái tương ứng với ý nghĩa để điền vào phía trước của loại công thức (mỗi chữ cái chỉ được chọn một lần)

Cột (I)	Cột (II)
1. Công thức tổng quát	A. Các nguyên tử liên kết với nhau theo kiểu iôn hay cộng hóa trị
2. Công thức thực nghiệm	B. Thứ tự kết hợp và cách liên kết các nguyên tử trong phân tử
3. Công thức phân tử	C. Tỷ lệ về số lượng các nguyên tử trong phân tử

4. Công thức cấu tạo	D. Trong phân tử chứa các nguyên tố C, H, O
	E. Số lượng nguyên tử của mỗi nguyên tố trong phân tử
	F. Thành phần định tính các nguyên tố

1.....

2.....

3.....

4.....

2. Chọn chữ cái tương ứng với thông tin ở cột (II) để điền vào thông tin của cột (I) cho phù hợp (mỗi chữ cái chỉ được chọn một lần)

Cột (I)	Cột (II)
1. Liên kết đơn	A. Kém bền do xen phủ bên
2. Liên kết đôi	B. Bền vững do xen phủ trực
3. Liên kết ba	C. Do một cặp electron tạo nên
4. Liên kết bội	D. Do hai cặp electron tạo nên
5. Liên kết π	E. Do ba cặp electron tạo nên
6. Liên kết σ	F. Do bốn cặp electron tạo nên
	G. Từ gọi chung cho liên kết đôi và liên kết ba
	H. Từ gọi chung cho liên kết đơn, liên kết đôi và liên kết ba

1.....

2.....

3.....

4.....

5.....

6.....

3. Đốt cháy hoàn toàn 5,8 gam chất hữu cơ A thu được 2,65 gam Na_2CO_3 , 12,1 gam CO_2 và 2,25 gam H_2O .
- A. Tính khối lượng của các nguyên tố có trong 5,8 gam A và % khối lượng của nó có trong A?
- B. Tìm công thức đơn giản nhất của A.
4. Chất hữu cơ A có tỉ khối hơi so với êtan là 2. Hãy xác định CTPT của A biết A chỉ chứa C, H, O.
5. Hợp chất A (C, H, O, N) có $M_A = 89$ đvC. Khi đốt cháy 1 mol A thu được hơi H_2O , 3 mol CO_2 và 0,5 mol N_2 .
 Tìm CTPT của A và viết CTCT các đồng phân mạch hở của A biết rằng A là hợp chất lưỡng tính
6. Cần 7,5 thể tích O_2 thì đốt cháy vừa đủ 1 thể tích hơi hidrocarbon A. Xác định CTPT của hidrocarbon đó?
7. Trộn 6 cm^3 chất A có công thức C_{2x}H_y và 6 cm^3 chất B có công thức C_xH_{2x} với 70 cm^3 O_2 rồi đốt. Sau khi làm ngưng tụ hơi nước thu được 49 cm^3 khí trong đó có 36 cm^3 bị hấp thụ bởi nước vôi trong và phần còn lại bị hấp thụ bởi P.
 Xác định CTPT của A, B?
8. Sau khi đốt 0,75 l một hỗn hợp gồm chất hữu cơ A và CO_2 bằng 3,75 l khí O_2 lấy dư người ta thu được 5,1 l hỗn hợp mới. Nếu cho hơi nước

ngưng tụ hết, thể tích trên còn lại 2,7 l và nếu cho lội tiếp qua 1 l dung dịch KOH 1 M thì chỉ còn 0,75 l. Các khí đo ở cùng điều kiện.

Tìm CTPT của A?

9. Cho 4,6 l hỗn hợp gồm C_xH_y , A và CO vào 30 l O_2 dư rồi đốt. Sau phản ứng thu được một hỗn hợp 38,7 l. Sau khi cho hơi nước ngưng tụ còn lại 22,7 l và sau đó lội qua dung dịch KOH còn lại 8,5 l khí.

Tìm CTPT của A?

10. Trộn 400 cm^3 hỗn hợp C_xH_y , A và N_2 với 900 cm^3 O_2 (dư) để đốt. Thể tích thu được sau phản ứng là 1,4 (l). Sau khi cho hơi nước ngưng tụ thì còn 800 cm^3 , tiếp tục cho qua dung dịch KOH thì còn 400 cm^3 .

Tìm CTPT của C_xH_y , A?

11. Cho các chất sau: CH_3CH_2OH , CH_3OCH_3 hai chất trên là:

A. Đồng đẳng B. Đồng phân C. Đồng vị D. Giống nhau

12. Theo thuyết cấu tạo hoá học, ứng với công thức phân tử C_3H_6 có các công thức cấu tạo là:

A. 1 B. 2 C. 5 D. 6

13. Ứng với công thức phân tử C_4H_{10} theo thuyết cấu tạo hoá học cacbon có hoá trị 4, hiđrô có hoá trị 1, số công thức cấu tạo là:

A. 2 B. 4 C. 5 D. 6

14. Hoá trị của Cacbon trong hợp chất hữu cơ luôn là:

A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

Bài 33: ANKAN- ĐỒNG ĐẲNG, ĐỒNG PHÂN DANH PHÁP

I. Mục tiêu bài học:

1. Về kiến thức:

HS biết:

- Sự liên quan giữa đồng đẳng, đồng phân của ankan
- Sự hình thành liên kết và cấu trúc không gian của ankan.
- Gọi tên các ankan với mạch chính không quá 10 nguyên tử C

2. Về kỹ năng:

Viết CTPT, CTCT

II. Chuẩn bị:

GV: Bảng gọi tên 10 ankan không phân nhánh đầu tiên trong dãy đồng đẳng các ankan.

Mô hình phân tử propan, n - butan, izobutan.

Bảng 5.1 SGK.

Xăng, mỡ bôi trơn động cơ.

III. Tổ chức hoạt động dạy học:

1/ Ổn định lớp:

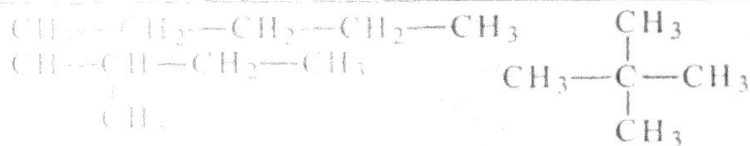
2/ Kiểm tra bài cũ: HS lên bảng làm bài tập số 3 và 6 trang 124 SGK.

3/ Tiến trình:

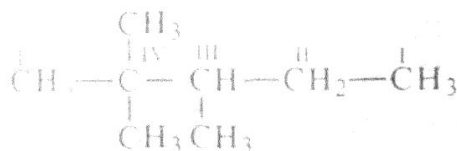
Hoạt động thầy và trò	Nội dung ghi bảng
Hoạt động 1: - GV cho học sinh quan sát mô hình các phân tử ankan. Và yêu cầu học sinh cho biết CTPT của các ankan rồi rút ra CTTQ. Hoạt động 2: - GV cho HS quan sát 2 phân tử rồi rút ra nhận xét về trật tự liên kết trong 2 phân tử này. 	I. Đồng đẳng, đồng phân 1) Đồng đẳng: Dãy đồng đẳng metan (ankan): $\text{CH}_4, \text{C}_2\text{H}_6, \text{C}_3\text{H}_8, \text{C}_4\text{H}_{10}, \dots, \text{C}_n\text{H}_{2n+2} (n \geq 1)$. 2) Đồng phân: A. Đồng phân mạch cacbon Từ C_4H_{10} có hiện tượng đồng phân mạch C (thẳng và nhánh). Vd: C_4H_{10} có 2 đồng phân. $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \quad \text{CH}_3 - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \text{CH}_3$ C_5H_{12} có 3 đồng phân.

Hoạt động 3:

Cho HS nhận xét về số lượng nguyên tử C liên kết trực tiếp với mỗi nguyên tử C rồi từ đó rút ra đ/n bậc C.



B. Bậc C (trong ankan) = Số nguyên tử C lk với nguyên tử C đó.



Hoạt động 4:

GV lấy 2 ví dụ về cách đọc tên của

Butan Pentan

GV yêu cầu HS tổng quát hoá cách đọc tên của các ankan khác và các gốc tạo ra từ ankan tương ứng bằng cách điền vào phiếu học tập.

3) Danh pháp:

A. Ankan không phân nhánh:

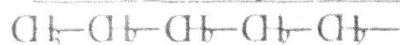
Tên ankan mạch thẳng = Tên mạch C chính + an



Butan Pentan

Ankan ($\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$) - 1H = Nhóm ankyl ($\text{C}_n\text{H}_{2n+1}-$)

Tên nhóm ankyl = Tên mạch C chính + yl



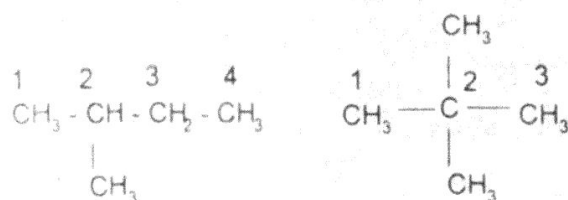
Pentyl Butyl

B. Ankan phân nhánh: Gọi theo danh pháp thay thế

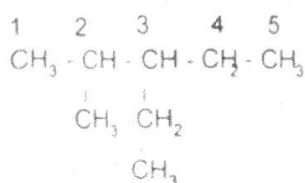
- Chọn mạch C chính (dài và nhiều nhánh nhất)

- Đánh số mạch C chính từ phía gần nhánh đánh đi.

- Tên = Vị trí + Tên nhánh + Tên mạch C chính + an



2-metylbutan 1,2-dimetyl propan



3-etyl-2-metyl- pentan

Dặn dò: Về nhà làm bài tập SGK

Rút kinh nghiệm

Bài tập tham khảo:

1. Hợp chất sau: $\text{CH}_3 - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ Có tên gọi là:

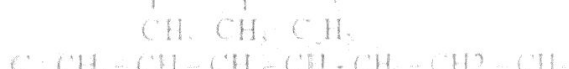
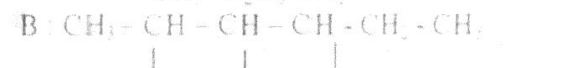
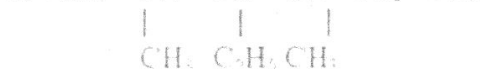
A: Iso pentan ;

B: 2-metyl Hexan ;

C: 2- metyl Pentan ;

D: 4- metyl Pentan

2. Hợp chất 3-etyl-2,4-dimetylHexan có CTCT thu gọn là:



3. Hợp chất có công thức cấu tạo thu gọn: $\text{CH}_3 - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
Có tên là

A: 4- metylpentan ; B: 2- metylhexan ;

C: Isopentan ; D: IsoHexan

4. Hidro cacbon A có công thức đơn giản nhất là C_2H_5 . Công thức phân tử của A là:

A. C_4H_{10}

B. C_6H_{15}

C. C_8H_{20}

D. C_2H_5

5. Ankan A có 16,28% khối lượng H trong phân tử. Số đồng phân cấu tạo của A là:

A. 3

B. 4

C. 5

D. 6

6. Có bao nhiêu đồng phân cấu tạo có công thức phân tử là C_6H_{14}

A. 3

B. 4

C. 5

D. 6

7. Tỉ khối hơi của hỗn hợp X gồm metan và etan so với không khí là 0,6. Để đốt hết 1 mol X cần O_2 là:

A. 3,7 mol

B. 2,15 mol

C. 6,3 mol

D. 4,25 mol

Ngày soạn:

Bài 34: ANKAN - CẤU TRÚC PHÂN TỬ, TÍNH CHẤT VẬT LÝ

I. Mục tiêu bài học:

1. Về kiến thức:

HS biết:

- Sự hình thành liên kết và cấu trúc không gian của ankan.
- Mối quan hệ cấu tạo và tính chất vật lý của ankan.

2. Về kĩ năng:

Viết được các cấu dạng của ankan.

II. Chuẩn bị:

GV: Mô hình phân tử propan, n - butan, izobutan.

Bảng 5.2 SGK.

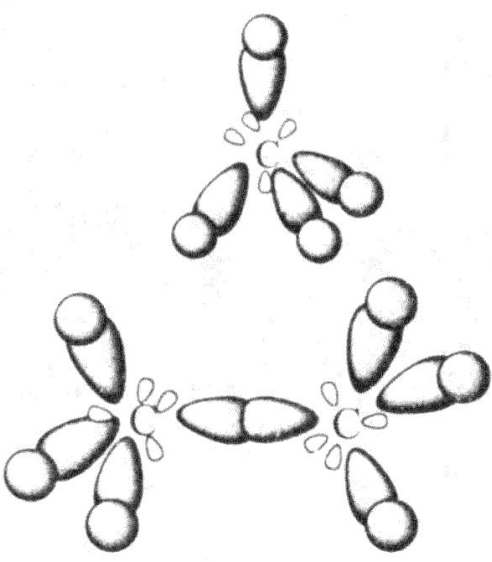
Xăng, mỡ bôi trơn động cơ.

III. Tổ chức hoạt động dạy học:

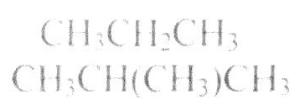
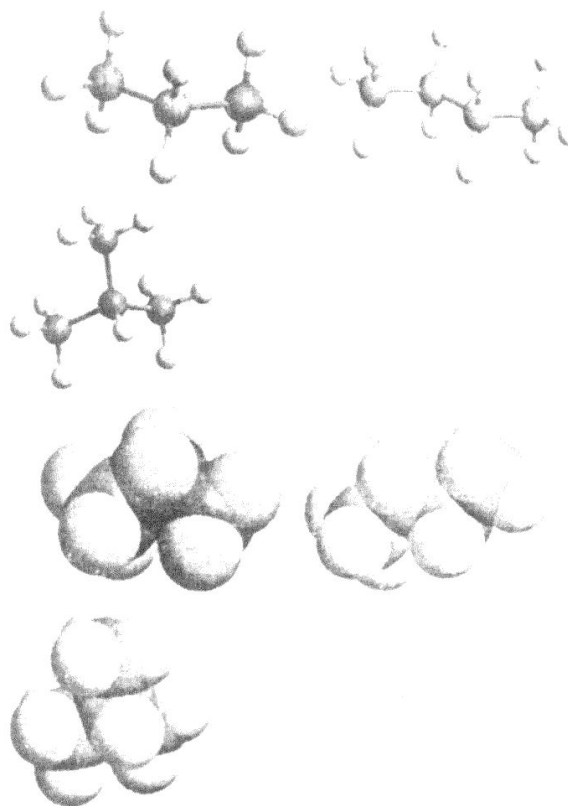
1/ Ổn định lớp:

2/ Kiểm tra bài cũ:

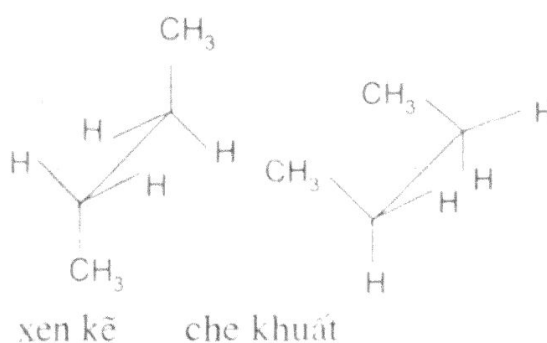
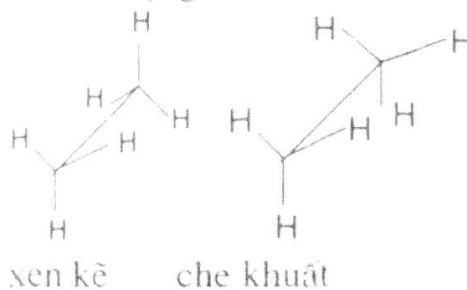
3/ Tiến trình:

Hoạt động thầy và trò	Nội dung ghi bảng
Hoạt động 1 - GV yêu cầu HS phân tích đặc điểm liên kết trong 2 phân tử metan và etan dựa vào mô hình liên kết rồi rút ra nhận xét về cấu trúc của ankan. - GV dùng các mô hình đặc và que của propan, n-butan, isobutan để giới thiệu cho HS dễ hình dung hơn.	I. Cấu trúc phân tử ankan: 1) Sự hình thành liên kết trong phân tử ankan:  CH_4 $\text{CH}_3\text{-CH}_3$ 2. Cấu trúc không gian của ankan: A. Mô hình phân tử

- GV cho HS quan sát các cấu dạng của etan bằng mô hình que và GV gợi ý cho HS ảnh hưởng của không gian đến độ bền của mỗi cấu dạng rồi từ đó so sánh độ bền của mỗi cấu dạng và rút ra nhận xét về mối quan hệ giữa các cấu dạng.



B. Cấu dạng



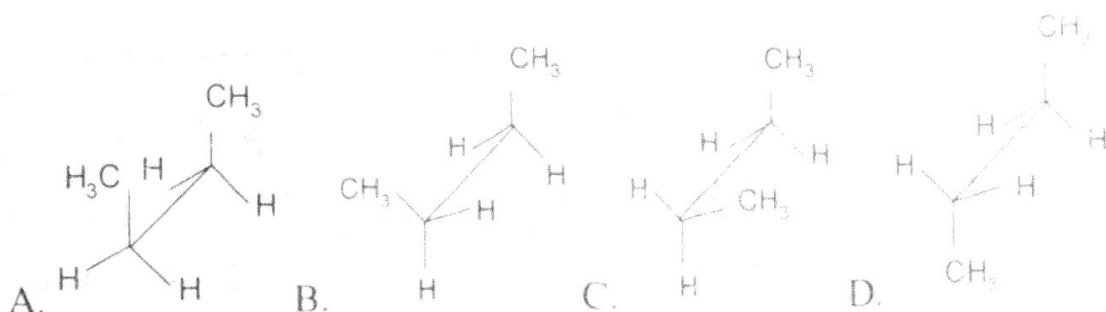
-Các nhóm nguyên tử liên kết với nhau bởi liên kết đơn C — C nên có thể quay tự do quanh trục liên kết đó tạo ra vô số cấu dạng khác nhau

Hoạt động 2: GV yêu cầu HS nêu những ankan thường gặp trong cuộc sống và nêu tính chất vật lý của chúng. Củng cố: HS làm bài tập 3 SGK.	- Cấu dạng xen kẽ bền vững hơn cấu dạng che khuất - Không thể tách riêng từng cấu dạng III. Tính chất vật lý: 1) Nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi và khối lượng riêng: - Từ $C_1 - C_4$ khí, $C_5 - C_{18}$ lỏng, C_{19} trở đi: rắn. - M tăng $\rightarrow t_m, t_s, d$ tăng, Ankan nhẹ hơn nước 2) Tính tan và màu sắc: - Không tan trong nước (kị nước), là dung môi không phân cực. - Không màu.
---	---

Dẫn dò: Xem trước tính chất hóa học của ankan

Bài tập tham khảo:

- Cho hỗn hợp các ankan sau: pentan ($t_s^\circ = 36^\circ\text{C}$), hexan ($t_s^\circ = 69^\circ\text{C}$), heptan ($t_s^\circ = 98^\circ\text{C}$), octan ($t_s^\circ = 126^\circ\text{C}$), nonan ($t_s^\circ = 151^\circ\text{C}$). Có thể tách những chất trên bằng cách nào dưới đây?
A. Chúng cất lôi cuốn hơi nước
B. Chúng cất phân đoạn
C. Chúng cất áp suất thấp
D. Chúng cất thường
- Trong số các đồng phân ankan, chất nào có nhiệt độ sôi cao nhất
A. Đồng phân mạch không nhánh
B. Đồng phân mạch nhánh nhiều nhất
C. Đồng phân iso ankan
D. Đồng phân tert- ankan
- Cho các chất sau:
 $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$ (X), $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$ (Y),
 $\text{CH}_3\text{-CH(CH}_3\text{)-CH}_2\text{-CH}_3$ (Z), $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-C(CH}_3\text{)}_2$ (T)
Chiều giảm dần nhiệt độ sôi (từ trái qua phải) của các chất là:
A. T, Z, Y, X
B. Z, T, Y, X
C. Y, Z, T, X
D. T, Y, Z, X
- Trong cấu dạng sau đây cấu dạng nào bền vững nhất



5. Hexan tốt trong

- A. dung dịch axit sunfuric loãng B. axit sunfuric nguyên chất
C. dung dịch NaOH đặc D. benzen

Bật lửa ga

Từ chiếc bật lửa dùng dầu hỏa, sau thay bằng etxăng làm cho việc sử dụng tiện lợi hơn. Tới nay, chiếc bật lửa gas đang được ưa chuộng, vì dùng nó nhậy hơn, ngọn lửa cao hơn, lại xanh hơn và ít có mùi hôi. vậy gas ấy là gì? gas (khí) ấy chính là butan.

Người ta nạp butan hóa lỏng vào bật lửa, có nắp kín gắn với bánh xe mài đá lửa. khi bật lửa cũng là lúc mở nắp cho khí bay ra, bật lửa và cháy.

Hiện nay, trên thị trường Việt Nam có rất nhiều nguồn gas, đáng chú ý là khí hóa lỏng của mỏ khí Tiền Hải, Thái Bình. Khí hóa lỏng này là hỗn hợp các ankan từ C_2H_6 đến C_5H_{12} . Ngoài ra còn có nguồn butan của xí nghiệp lọc dầu cát lỏi thuộc công ty Dầu khí Sài Gòn... Dù sao, ngoài khả năng cháy, người ta cũng cần xem xét kĩ khí thải ra khi cháy, vì sức khỏe của người tiêu dùng.

Bí mật cây nến màu

Cây nến từ lâu đã gắn liền với những kỉ niệm lung linh của tuổi thơ, nhất là vào dịp tết trung thu, sinh nhật... Ai trong chúng ta mà lại chưa từng nấu những mẫu nến vụn để làm lại những cây nến mới. Hóa học đã cho chúng ta biết thành phần chính của nến là parafin, nhưng còn bao nhiêu bí quyết trong việc làm ra những cây nến màu thì bạn đã biết chưa?

Về bắc nến, nó được se từ vải bông hay sợi lanh... nhưng không dùng sợi tổng hợp. Để nến cháy không có tàn thì phải tẩm vào bắc nến dung dịch borax hay natriphotphat.

Về thân nến, ngoài parafin còn có thêm các chất màu, chất thơm nữa.

Nến màu xanh da trời có chứa đồng stearat, chất này thu được bằng cách trộn đồng sunfat với xà phòng nóng chảy.

Nến màu xanh lá cây có chứa oxit crôm (II), chất này thu được bằng cách phân huỷ nhiệt amoni bicromat hoặc nung nóng natri bicromat với lưu huỳnh.

Nến vàng có chứa natri cromat.

Còn nến đỏ, có nhiều chất màu cho màu nến đỏ tùy bạn lựa chọn.

Đặc biệt hơn nữa, chúng ta có thể điều khiển màu ngọn lửa bằng cách đưa vào tính chất màu ngọn lửa của các ion kim loại. Muốn ngọn lửa màu đỏ ta thêm vào bậc nền muối stronti, màu vàng từ muối natri, màu xanh lá từ muối của crom (III), màu xanh da trời từ muối đồng sunfat.

Một điểm cần lưu ý nữa là về nhiệt độ nóng chảy của parafin. Chỉ nên đun parafin đến khoảng $60 - 65^{\circ}\text{C}$ rồi rót vào khuôn là vừa. Nhiệt độ thấp hơn parafin sẽ cứng lại nhanh và bề mặt không nhẵn. Còn nhiệt độ cao hơn thì parafin quá lỏng dễ chảy qua kẽ hở của khuôn.

Bài 35:

ANKAN- TÍNH CHẤT HÓA HỌC ĐIỀU CHẾ VÀ ỨNG DỤNG

I. Mục tiêu bài học:

1. Về kiến thức:

HS biết:

- Tính chất hóa học của ankan.
- Phương pháp điều chế và ứng dụng của ankan.

2. Về kỹ năng:

Viết được các phương trình phản ứng.

II. Chuẩn bị:

III. Tổ chức hoạt động dạy học:

1/ Ôn định lớp:

2/ Kiểm tra bài cũ:

3/ Tiến trình:

Hoạt động thầy và trò	Nội dung ghi bảng
Hoạt động 1: - HS nhắc lại đặc điểm cấu tạo phân tử các ankan. - Từ đặc điểm cấu tạo đó GV kết luận: Phân tử ankan chỉ chứa các liên kết C-C, C-H. Đó là các liên kết σ bền vững, vì thế các ankan tương đối trơ về mặt hóa học: ankan có khả năng tham gia phản ứng thế, phản ứng tách, phản ứng oxi hóa.	I. Tính chất hóa học: Ankan chỉ chứa các liên kết C-C, C-H. Đó là các liên kết σ bền vững $\rightarrow$ tương đối trơ về mặt hóa học: chỉ có khả năng tham gia phản ứng thế, phản ứng tách, phản ứng oxi hóa.

Hoạt động 2:

- HS viết phản ứng thế của CH_4 với Cl_2 đã học ở lớp 9.
- GV lưu ý HS: Tùy thuộc tỉ lệ số mol CH_4 và Cl_2 mà sản phẩm sinh ra khác nhau.
- Tương tự GV cho HS lên viết phản ứng thế clo (1:1) với C_2H_6 và C_3H_8 .
- GV thông báo % tỉ lệ các sản phẩm thế của C_3H_8 và kết luận: Phản ứng clo hóa ít có tính chọn lọc: Clo có thể thế H ở cacbon các bậc khác nhau. Còn phản ứng brom hóa thì có tính chọn lọc cao hơn: Brom hầu như chỉ thế cho H ở cacbon bậc cao hơn. Flo phản ứng mãnh liệt nên phân hủy ankan thành C và HF. Iot quá yếu nên không phản ứng với ankan.

Hoạt động 3:

- GV trình bày phần cơ chế phản ứng của CH_4 .
- HS áp dụng viết cơ chế phản ứng etan với clo.

1) Phản ứng thế:

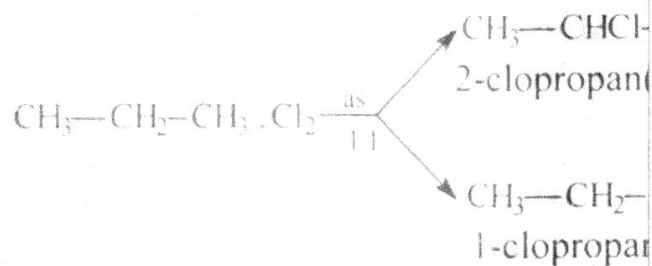
Vd1:



Vd2:



Vd3:



Các phản ứng trên gọi là phản ứng halogen hóa, sản phẩm gọi là dẫn xuất Halogen.

Cơ chế:

Bước khơi mào



Bước phát triển dây chuyền



Bước dứt dây chuyền

Hoạt động 4:

- GV viết 2 phương trình phản ứng: tách H và bẻ gãy mạch C của propan.

- HS nhận xét: Dưới tác dụng của t^0 , xt các ankan không những bị tách H mà còn bị bẻ gãy các liên kết C-C tạo ra các phân tử nhỏ hơn.

- GV cho HS viết phản ứng tách H và bẻ gãy mạch C của C_4H_{10} khi đun nóng có xt.

Hoạt động 5:

- GV yêu cầu HS viết phương trình phản ứng đốt cháy CH_4 và phương trình phản ứng tổng quát đốt cháy ankan. Nhận xét tỉ lệ số mol H_2O và CO_2 sinh ra sau phản ứng.

- GV lưu ý HS:

+ Phản ứng tỏa nhiệt $\rightarrow$ làm nguyên liệu.

+ Không đủ $O_2 \rightarrow$ Pứ cháy không hoàn toàn tạo ra C, CO...

+ Có xúc tác, ankan sẽ bị oxi hóa không hoàn toàn tạo thành dẫn xuất chứa oxi:



Hoạt động 6:

GV giới thiệu phương pháp điều chế ankan trong CN và làm thí nghiệm điều chế CH_4 trong PTN.

Hoạt động 7:

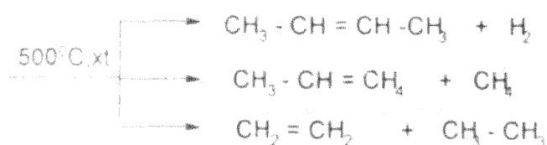
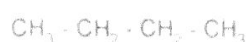
- HS nghiên cứu sơ đồ trong SGK rút ra những ứng dụng cơ



2) Phản ứng tách:



Vd2:



3) Phản ứng oxi hóa:

- Phản ứng cháy (PHẢN ỨNG oxi hóa hoàn toàn)



$(n+1) H_2O$

- Pứ oxi hóa không hoàn toàn (khi có xt) $\rightarrow$ dẫn xuất chứa oxi

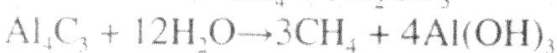
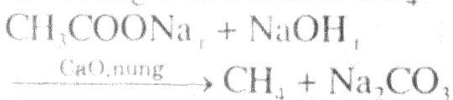


III. Điều chế và ứng dụng:

1) Điều chế:

A. Trong CN: Tách từ khí dầu mỏ

B. Trong PTN: Đ. chế CH_4



2) Ứng dụng:

- Làm nhiên liệu, vật liệu.

- Làm nguyên liệu.

bản của ankan.

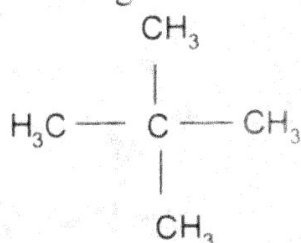
- HS tìm những ứng dụng có liên quan đến TCHH.

Dặn dò

Tư liệu

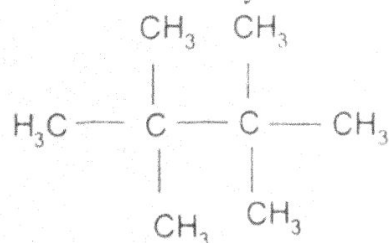
Bài tập tham khảo:

1. Ankan tương đối trơ về mặt hoá học, ở nhiệt độ thường không tham gia phản ứng với axit, bazơ và chất OXH mạnh vì:
A. ankan chỉ gồm các liên kết ð bền vững
B. ankan có khối lượng phân tử lớn
C. ankan có nhiều nguyên tử H bao bọc xung quanh
D. ankan có nhiều nguyên tử C
2. Cho iso pentan tác dụng với Cl_2 theo tỉ lệ về số mol là 1:1, có ánh sáng khuếch tán. Sản phẩm dễ hình thành nhất là:
A. $\text{CH}_3\text{CHClCH}(\text{CH}_3)_2$
B. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CCl}(\text{CH}_3)_2$
C. $(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}_2\text{CH}_2\text{Cl}$
D. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)(\text{CH}_2\text{Cl})$
3. Hidro cacbon X có chứa 83,33% khối lượng C. Khi cho X tác dụng với Cl_2 ta chỉ thu được một dẫn xuất monoclo (chứa một nguyên tử clo) duy nhất. Công thức cấu tạo của X là chất nào dưới đây:



A.

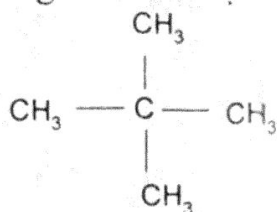
C. CH_4



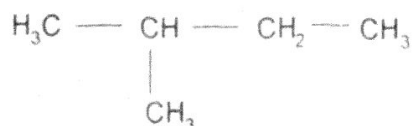
B

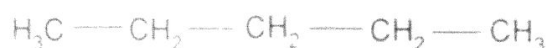
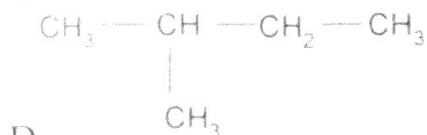
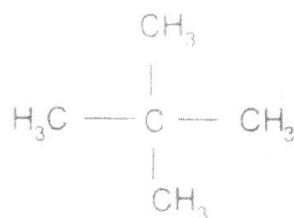
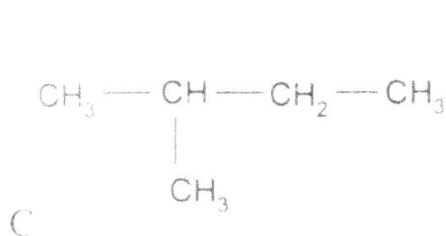
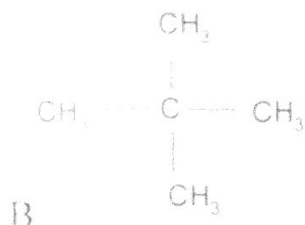
D. $\text{CH}_3 - \text{CH}_3$

4. Khi đốt cháy metan trong không khí Cl_2 sinh ra muối đen và một chất khí làm giấy quỳ tím ẩm hoá đỏ. Sản phẩm phản ứng là:
A. CH_3Cl và HCl . B. CH_2Cl_2 và HCl . C. C và HCl . D. CCl_4 và HCl .
5. Hai hidrocarbon A và B có cùng công thức C_5H_{12} tác dụng với Cl_2 theo tỷ lệ mol 1:1 thì A tạo ra một dẫn xuất duy nhất còn B thì cho 4 dẫn xuất. Công thức cấu tạo của A và B lần lượt là:



A





6. Khi cho isopentan tác dụng với Cl_2 (tỷ lệ mol là 1:1) có ánh sáng khuếch tán, số sản phẩm thu được là:
 A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.
7. Đốt cháy một hỗn hợp gồm nhiều hidrocarbon thuộc cùng một dãy đồng đẳng, nếu ta thu được $n_{\text{CO}_2} < n_{\text{H}_2\text{O}}$ thì công thức phân tử tương đương của dãy là:
 A. C_nH_{2n} $n \geq 2$ B. $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$ $n \geq 1$ C. $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$ $n \geq 2$ D. Tất cả đều sai (giá trị n nguyên)
8. Trong phòng thí nghiệm người ta có thể điều chế một lượng nhỏ khí metan theo cách nào dưới đây:
 A. Nung natri axetan khan với hỗn hợp vôi tôi xút ($\text{NaOH} + \text{Ca(OH)}_2$).
 B. Phân huỷ yếm khí các hỗn hợp hữu cơ.
 C. Tổng hợp từ C và H_2
 D. Crackinh butan
9. Hidrocarbon X công thức phân tử C_6H_{12} , biết X không làm mất màu dung dịch brom, còn khi tác dụng với brom khan chỉ thu được một dẫn xuất monobrom duy nhất X là chất nào dưới đây:
 A. 3- metylpentan B. 1,2 – dimetylcyclobutan.
 C. 1,3 – dimetylcyclobutan. D. Xiclohexan

Ngày soạn:

Bài 36

XICLOANKAN

I/ Mục đích yêu cầu:

- Học sinh biết:
 - Cấu trúc, đồng phân, danh pháp của một số monoxicloankan.
 - Tính chất vật lí, tính chất hoá học và ứng dụng của xicloankan.
- Học sinh vận dụng: Viết phương trình phản ứng chứng minh tính chất hoá học của xicloankan.

II/ Chuẩn bị:

1. Đồ dùng dạy học:

- Tranh vẽ mô hình một số xicloankan.
- Bảng tính chất vật lí của một vài xicloankan.

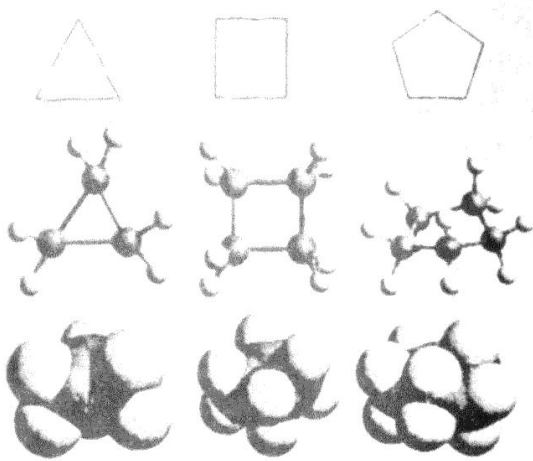
2. Phương pháp: Đàm thoại nêu vấn đề

III/ Tiến trình giảng dạy:

1. Ổn định lớp

2. Kiểm tra bài cũ: Trình bày tính chất hóa học của ankan

3. Tiến trình

Hoạt động của thầy và trò	Nội dung ghi bảng
Hoạt động 1: HS nghiên cứu công thức phân tử, công thức cấu tạo và mô hình trong SGK rút ra các khái niệm. - Xicloankan - Cấu trúc không gian của monoxicloankan: Trừ xiclopropan, ở phân tử xicloankan các nguyên tử cacbon không cùng nằm trên một mặt phẳng.	I/ Cấu trúc, đồng phân, danh pháp 1. Cấu trúc phân tử của một số monoxicloankan xicloankan là những hidrocarbon no mạch vòng. Monoxicloankan có công thức chung là C_nH_{2n} ($n \geq 3$). 

Hoạt động 2:

- GV gọi tên một số monoxicloankan.

- HS nhận xét, rút ra qui tắc gọi tên monoxicloankan

- HS vận dụng gọi tên một số monoxicloankan như trong SGK.

Hoạt động 3:

HS nghiên cứu bảng 6.3 rút ra nhận xét quy luật biến đổi nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi, khối lượng riêng, màu sắc và tính tan của các xicloankan theo chiều phân tử khối.

Hoạt động 4:

HS nghiên cứu đặc điểm cấu tạo mono xicloankan:

GV hướng dẫn HS viết các phương trình hoá học của xiclopropan và xiclobutan: Phản ứng cộng; phản ứng thế; phản ứng cháy.

Hoạt động 5:

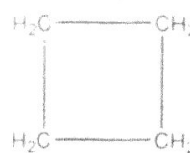
GV hướng dẫn HS viết phương trình hoá học và ứng dụng của ankan dựa trên phản

2. Đồng phân và cách gọi tên

monoxicloankan:

Qui tắc:

Số chỉ vị trí-Tên nhánh	Xiclo + Tên mạch chính	An
-------------------------	------------------------	----



Xiclopropan Xiclobutan

II/ Tính chất

1. Tính chất vật lí:

+ Nhiệt độ nóng chảy: Nhiệt độ sôi tăng dần.

+ Các xicloankan đều không màu, không tan trong nước.

2. Tính chất hoá học

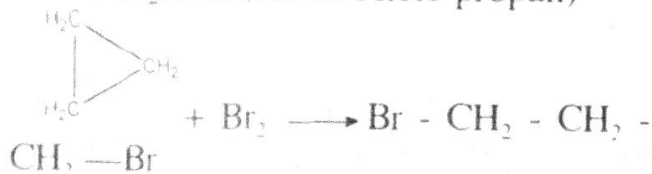
Phân tử chỉ có liên kết đơn (giống ankan), có mạch vòng (khác ankan) là xicloankan có tính chất hoá học giống ankan.

A. Xiclopropan và Xiclobutan

- Với H_2



-với Br_2 , axit (chỉ có Xiclopropan)



B. phản ứng thế

ứng tách hidro.



Cloxiciclopropan



Bromxiciclohexan

d/ phản ứng cháy.



$\Delta H < 0$.

III. Điều chế và ứng dụng

1. Điều chế:



2. Ứng dụng:

Làm nhiên liệu, làm dung môi, làm nguyên liệu để điều chế các chất khác.

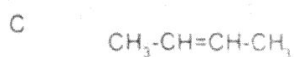
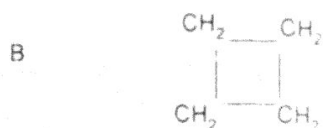
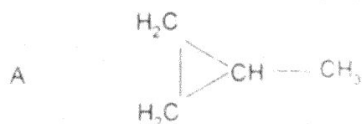


Dặn dò: Làm bài tập về nhà

Rút kinh nghiệm:

Bài tập tham khảo:

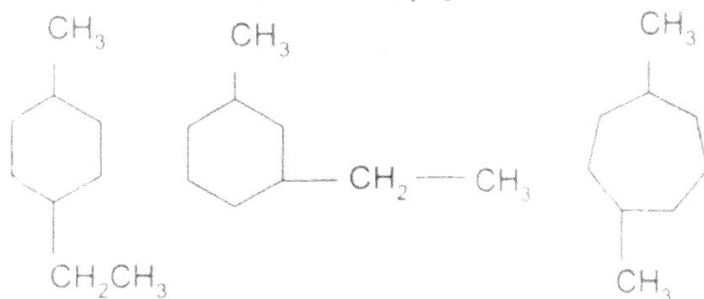
1. Một hidrocarbon X có tỷ khối hơi so với H_2 là 28. X không có khả năng làm mất màu nước brom. Công thức cấu tạo của X là:



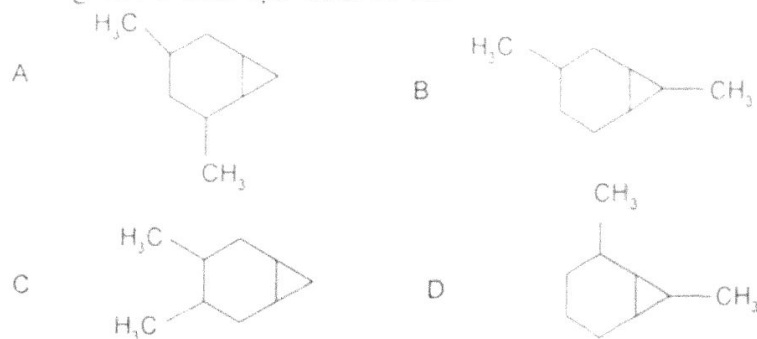
2. Hidrocacbon X công thức phân tử C_6H_{12} , biết X không làm mất màu dung dịch brom, còn khi tác dụng với brom khan chỉ thu được một dẫn xuất monobrom duy nhất X là chất nào trong đây:

- A. 3- methylpentan B. 1,2 – dimetylxiclobutan.
C. 1,3 – dimetylxiclobutan. D. Xiclohexan

3. Hợp chất X có công thức phân tử là C_9H_{16} . Khi tác dụng với H_2 dư, xúc tác niken thu được hỗn hợp gồm các chất có công thức cấu tạo sau:



Công thức cấu tạo của X là:



4. Hai xicloankan M và N đều có tỷ khối hơi với metan bằng 5,25. Khi monoclo hoá (có chiếu sáng) thì N cho 4 hợp chất, M chỉ cho một hợp chất duy nhất. Tên của M và N là:

- A. Metylxiclohexan và dimetylxiclobutan.
B. Xiclohexan và metyloxiclohexan.
C. Xiclohexan và xiclopropylisopropan.
D. A, B đều đúng.

Ngày soạn:

Bài 37:

LUYỆN TẬP
CÁCH GỌI TÊN, TÍNH CHẤT CỦA HIDROCACBON NO

I/ Mục đích yêu cầu:

- Học sinh biết:
 - Sự tương tự và sự khác biệt về tính chất vật lí, tính chất hoá học và ứng dụng giữa ankan với xicloankan.
- Học sinh hiểu: cấu trúc, danh pháp ankan và xicloankan.
- Học sinh vận dụng:
 - Rèn luyện kỹ năng nhận xét so sánh 2 loại ankan và xicloankan.
 - Kỹ năng viết phương trình phản ứng minh hoạ tính chất của ankan và xicloankan

II/ Chuẩn bị:

1. Đồ dùng dạy học:

- Bảng phụ.

2. Phương pháp: Đàm thoại nêu vấn đề.

III/ Tiến trình giảng dạy:

1/ Kiến thức cần nhớ

Hoạt động 1:

HS điền công thức tổng quát và nhận xét về cấu trúc ankan và xicloankan

Hoạt động 2:

HS điền đặc điểm danh pháp và qui luật về tính chất vật lí của ankan và xicloankan

Hoạt động 3:

HS điền tính chất hoá học và lấy ví dụ minh hoạ bằng cách làm bài tập 4 SGK.

Hoạt động 4:

HS nêu các ứng dụng quan trọng của ankan và xicloankan.

Qua các hoạt động HS được bảng sau:

	Ankan	Xicloankan
CTTQ	$C_nH_{2n+2}; n \geq 1$	$C_mH_{2m}; m \geq 3$
Cấu trúc	Mạch hở chỉ có liên kết đơn C-C Mạch cacbon tạo thành đường gấp khúc.	Mạch vòng, chỉ có liên kết đơn C-C Trừ xiclopropan (mạch C phẳng), các nguyên tử C trong phân tử xicloankan không cùng nằm trên 1 mặt phẳng.

Danh pháp	Tên gọi có đuôi -an	Tên gọi có đuôi -an và tiếp đầu ngữ xiclo
Tính chất vật lí	$C_1 - C_4$: thể khí t_{nc}^0, t_s^0 , khối lượng riêng tăng theo phân tử khối - nhẹ hơn nước, không tan trong nước.	$C_1 - C_4$: thể khí t_{nc}^0, t_s^0 , khối lượng riêng tăng theo phân tử khối - nhẹ hơn nước, không tan trong nước.
Tính chất hoá học	- Phản ứng thế. - Phản ứng tách - Phản ứng oxi hoá KL: ở điều kiện thường ankan tương đối trơ.	- Phản ứng thế. - Phản ứng tách - Phản ứng oxi hoá Xiclopropan, xiclobutan có phản ứng cộng mở vòng với H_2 Xiclopropan có phản ứng cộng mở vòng với Br_2 . KL: Xiclopropan, xiclobutan kém bền.
Điều chế ứng dụng	- Từ dầu mỏ - Làm nhiên liệu, nguyên liệu	- Từ dầu mỏ - Làm nhiên liệu, nguyên liệu

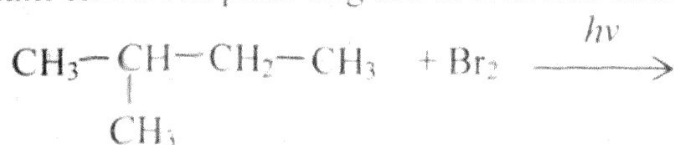
2. Dặn dò: Chuẩn bị bài tập phân ôn tập chương

3. Rút kinh nghiệm:

Bài tập tham khảo:

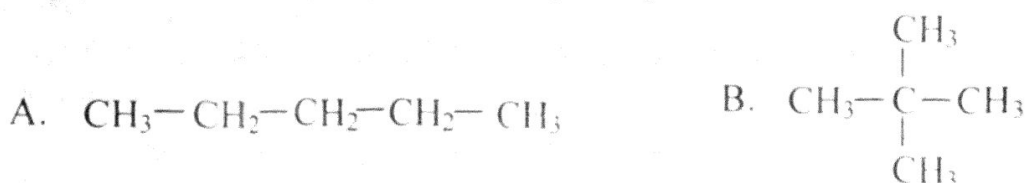
- Đề hydro hoá n-Butan thu được bao nhiêu sản phẩm?
A. 1 B. 2 C. 3 D. 4
- Từ CH_4 (các chất vô cơ và điều kiện có đủ) có thể điều chế các chất nào sau đây?
A. CH_3Cl B. C_2H_6 C. C_3H_8 D. Cả 3 chất trên
- C_5H_{10} có bao nhiêu đồng phân cấu tạo mạch vòng?
A. 1 B. 2 C. 3 D. 4
- Đốt cháy hỗn hợp CH_4, C_2H_6, C_3H_8 thu được 2,24 lit CO_2 (đktc) và 2,7g H_2O . Thể tích O_2 (đktc) đã tham gia phản ứng cháy là:
A. 2,48 l B. 3,92 l C. 4,53 l D. 5,12 l
- Đốt cháy 2,3g hỗn hợp hai hydrocacbon no liên tiếp trong dãy đồng đẳng thu được 3,36 lit CO_2 (đktc). Công thức phân tử của hai hydrocacbon đó là:
A. CH_4, C_2H_6 B. C_2H_6, C_3H_8 C. C_2H_4, C_3H_6 D. C_3H_6, C_4H_8
- Đốt cháy 1 ankan thu được CO_2 và H_2O theo tỉ lệ mol 3:3,5. Ankan đó là
A. Propan B. Pentan C. Hexan D. Heptan

7. Trong phản ứng đốt cháy Propan. Hệ số của Propan; O_2 ; CO_2 ; H_2O lần lượt là
 A. 1: 6: 5: 4 B. 1: 6,5: 4: 5 C. 1: 5: 3: 4 D. 1: 13: 4: 5
8. Crackinh n-Butan ở điều kiện thích hợp thu được sản phẩm là:
 A. CH_4, C_3H_8 B. C_2H_6, C_2H_4 C. CH_4, C_2H_6 D. C_4H_8, H_2
9. Clo hoá Isopentan (tỉ lệ 1:1) số lượng sản phẩm thế monoclo là
 A. 1 B. 2 C. 3 D. 4
10. Phản ứng đặc trưng của Ankan là:
 A. Cộng với halogen B. Thế với halogen
 C. Crackinh D. Đề hydro hoá
11. Với Xycloankan, C_nH_{2n} ($n \geq 3$) là công thức:
 A. Thực nghiệm B. Đơn giản nhất C. Tổng quát D. Phân tử
12. $Al_4C_3 + H_2O \rightarrow X + Al(OH)_3$
 X là:
 A. CH_4 B. C_2H_6 C. C_3H_8 D. C_3H_6
13. $C_3H_8 \rightarrow X + Y$
 X, Y lần lượt là:
 A. C, H_2 B. CH_4, C_2H_6
 C. C_3H_6, H_2 D. A, B, C đều đúng
14. $Al_4C_3 \rightarrow X \rightarrow Y \rightarrow C_2H_6$
 X, Y lần lượt là:
 A. CH_4, C_2H_4 B. CH_4, CH_3Cl C. C_3H_8, C_2H_4 D. Kết quả khác
15. Đề hidro hóa hỗn hợp C_2H_6, C_3H_8 . Tỉ khối của hỗn hợp sau phản ứng so với trước phản ứng là
 A. Cao hơn B. Thấp hơn
 C. Bằng nhau D. Chưa thể kết luận
16. Sản phẩm chính của phản ứng sau là chất nào dưới đây?



- A. $CH_3-\underset{\begin{array}{c} | \\ CH_3 \end{array}}{CH}-CH_2-CH_2Br$ B. $CH_3-\underset{\begin{array}{c} | \\ CH_3 \end{array}}{CH}-\underset{\begin{array}{c} | \\ Br \end{array}}{CH}-CH_3$
- C. $CH_3-\underset{\begin{array}{c} | \\ CH_3 \end{array}}{\overset{\begin{array}{c} \cdot \\ Br \end{array}}{C}}-CH_2-CH_3$ D. $BrCH_2-\underset{\begin{array}{c} | \\ CH_3 \end{array}}{CH}-CH_2-CH_3$

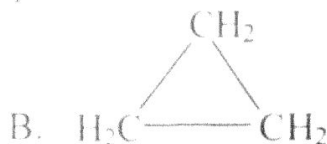
17. Đồng phân nào của C_5H_{12} chỉ cho một sản phẩm thế monoclo?





D. Không có đồng phân nào

18. $\text{X} + \text{Br}_2 \longrightarrow 1,3\text{-Dibromopropan}$. X là:



D. Cả A và C

Ngày soạn:

Bài 38

Bài thực hành số 3

PHÂN TÍCH ĐỊNH TÍNH, ĐIỀU CHẾ VÀ TÍNH CHẤT CỦA METAN

I/ Mục đích yêu cầu:

- Học sinh biết:
 - Xác định sự có mặt của C, H và halogen trong hợp chất hữu cơ.
 - Biết phương pháp điều chế và nhận biết về một số tính chất hoá học của metan.
- Học sinh vận dụng:
 - Tiếp tục tập luyện kỹ năng thực hành thí nghiệm với lượng nhỏ hoá chất, quan sát, nhận xét và giải thích các hiện tượng xảy ra.

II/ Chuẩn bị:

1. Dụng cụ thí nghiệm:

- Ống nghiệm
- Đèn cồn, diêm
- Nút cao su 1 lỗ đậy vừa miệng ống nghiệm
- Ống hút nhỏ giọt
- Ống dẫn khí hình chữ L
- Cốc thuỷ tinh 100-200ml
- Bộ giá thí nghiệm thực hành.
- Kẹp hoá chất
- Giá để ống nghiệm 2 tầng.

2. Hoá chất:

- Đường kính.
- CHCl_3 hoặc CCl_4 .
- CuO .
- CH_3COONa đã được nghiền nhỏ.
- Bột CuSO_4 khan.
- Vôi tôi.
- Dung dịch KMnO_4 1%.
- Dung dịch nước brom.
- Dung dịch nước vôi trong.
- Nấm bông.

III/ Tiến trình giảng dạy:

Thí nghiệm 1: Xác định sự có mặt của C, H trong hợp chất hữu cơ.

a/ Chuẩn bị và tiến hành thí nghiệm.

b/ Quan sát hiện tượng xảy ra và giải thích.

Tiến trình thí nghiệm(SGK)

Thí nghiệm 2: Nhận biết halogen trong hợp chất hữu cơ

a/ Chuẩn bị và tiến hành thí nghiệm.

b/ Quan sát hiện tượng và giải thích.

Tiến trình thí nghiệm(SGK)

Thí nghiệm 3: Điều chế và thử một vài tính chất của metan

a/ Chuẩn bị và tiến hành thí nghiệm.

b/ Quan sát hiện tượng và giải thích.

Tiến trình thí nghiệm(SGK)

IV Viết tường trình

TT Thí Nghị m	Dụng cụ và hoá chất cần dùng	Cách tiến hành	Nêu hiện tượng	Viết phương trình phản ứng giải thích nếu có
I				
II				
III				

Bài 39 ANKEN- DANH PHÁP, CẤU TRÚC, ĐỒNG PHÂN**I/ Mục đích yêu cầu:**

- Học sinh biết:
 - Cấu trúc electron và cấu trúc không gian của anken.
 - Viết đồng phân cấu tạo, đồng phân hình học và gọi tên anken.
- Học sinh vận dụng: kĩ năng viết đồng phân hình học

II/ Chuẩn bị:**1. Đồ dùng dạy học:**

- Mô hình phân tử etilen, mô hình đồng phân hình học cis-trans của but-2-en (hoặc tranh vẽ).
- Ống nghiệm, nút cao su kèm ống dẫn khí, kẹp ống nghiệm, đèn cồn, bộ giá thí nghiệm.

2. Phương pháp: Đàm thoại nêu vấn đề**III/ Tiến trình giảng dạy:****1. Ổn định lớp****2. Kiểm tra bài cũ****3. Tiến trình:**

Hoạt động của thầy và trò	Nội dung ghi bảng
Hoạt động 1: Từ công thức của etilen và khái niệm đồng đẳng HS đã biết, GV yêu cầu HS viết công thức phân tử một số đồng đẳng của etilen, viết công thức tổng quát của dãy đồng đẳng và nêu dãy đồng đẳng của etilen.	I/ Đồng đẳng và danh pháp 1. Dãy đồng đẳng và tên thông thường của anken: $C_2H_4, C_3H_6, C_4H_8, \dots, C_nH_{2n} (n \geq 2)$ Tên thông thường: Tên ankan tương ứng nhưng đổi đuôi an thành đuôi ilen VD: $CH_2 = CH - CH_3$: Propilen $CH_2 = CH - CH_2 - CH_3$: α -butilen $CH_3 - CH = CH - CH_3$: β -butilen $CH_2 = CH -$: nhóm vinyl
Hoạt động 2: HS viết công thức cấu tạo một số đồng đẳng của etilen. GV: Gọi tên một số anken HS: nhận xét, rút ra qui luật gọi tên các anken theo tên thay thế. HS: Vận dụng qui tắc gọi tên	2. Tên thay thế: A. Quy tắc Số chỉ vị trí - Tên nhánh - Tên mạch chính - Số chỉ vị trí -en. -Mạch chính là mạch chứa liên kết đôi, dài nhất và có nhiều nhánh nhất. -Đánh số C mạch chính bắt đầu từ phía gần liên kết đôi.

một số anken.

GV: Lưu ý cách đánh số thứ tự mạch chính (từ phía gần đầu nối đôi hơn).

Hoạt động 3:

HS: Nghiên cứu SGK hoặc mô hình phân tử etilen rút ra nhận xét.

Hoạt động 4:

Trên cơ sở những công thức cấu tạo HS đã viết, GV yêu cầu HS khái quát về loại đồng phân cấu tạo của các anken.

Nhận xét: ankan có:

- Đồng phân mạch cacbon
- Đồng phân vị trí liên kết đôi.

HS tiến hành phân loại các chất có công thức cấu tạo đã viết thành 2 nhóm đồng phân mạch cacbon và đồng phân vị trí liên kết đôi.

HS vận dụng viết CTCT các anken có CTPT: C_5H_{10} và đọc tên của chúng

Hoạt động 5:

HS quan sát mô hình cấu tạo phân tử cis-but-2-en và trans-but-2-en rút ra khái niệm về



Eten propen



But - 1 - en



But - 2 - en

II/ Cấu trúc và đồng phân

1. Cấu trúc:

+ nguyên tử cacbon nối đôi ở trạng thái lai hoá s²p²

+ Liên kết đôi gồm 1 liên kết σ (bền) và 1 liên kết π (kém bền).

+ Hai nguyên tử C và 4 nguyên tử H đều nằm trên 1 mặt phẳng.

+ Góc liên kết HCH và HCC gần bằng nhau và bằng 120°.

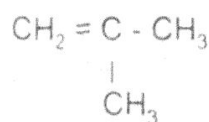
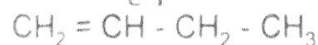


Phân tử etilen

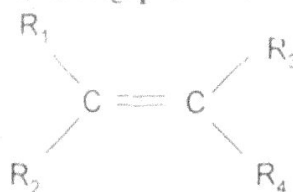
2. Đồng phân

a/ Đồng phân cấu tạo

Viết đồng phân của C_4H_8



b/ Đồng phân hình học



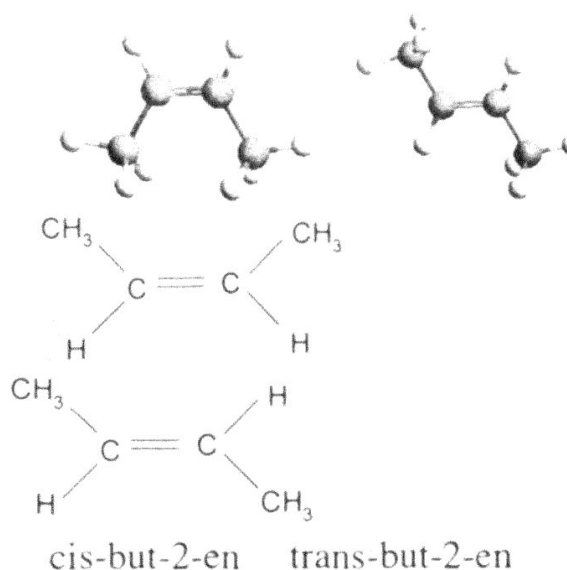
Điều kiện: $R_1 \neq R_2$ và $R_3 \neq R_4$

Đồng phân cis khi mạch chính nằm cùng một phía của liên kết $C = C$

Đồng phân trans khi mạch chính nằm hai phía khác nhau của liên kết $C = C$

đồng phân hình học. GV có thể dùng sơ đồ sau để mô tả khái niệm đồng phân hình học.

Vd:



Củng cố: HS làm bài tập 3 SGK.

Dặn dò: Về nhà nắm lại tính chất hỗn hợp của anken

Làm bài tập 2, 3, 4 trang 170 SGK.

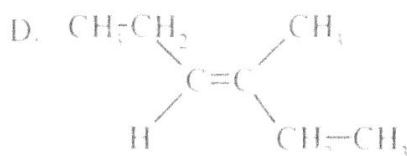
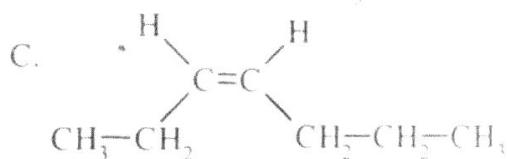
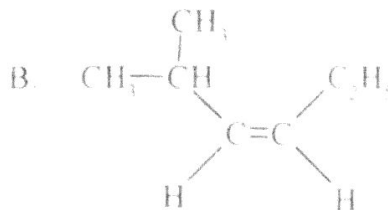
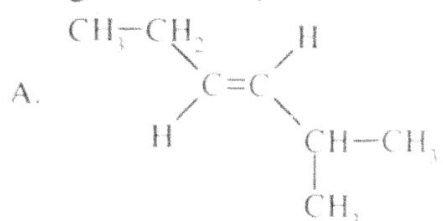
Rút kinh nghiệm:

Bài tập tham khảo:

- Có bao nhiêu đồng phân (kể cả đồng phân hình học, có cùng công thức phân tử C_5H_{10})?
 - 12
 - 10
 - 9
 - 8.
- Đặc điểm cấu tạo nào của phân tử etilen là sai?
 - Tất cả các nguyên tử đều nằm trên một mặt phẳng, các obitan nguyên tử C lai hoá sản phẩm², góc lai hoá 120° .
 - Có liên kết đôi giữa hai nguyên tử C, trong đó có một liên kết σ bền và một liên kết π kém bền.
 - Liên kết σ được tạo thành bởi sự xen phủ trục sản phẩm²- sản phẩm², liên kết π hình thành nhờ sự xen phủ bên p - p.
 - Có liên kết đôi giữa hai nguyên tử C, trong đó có một liên kết σ kém bền và một liên kết π bền.
- Chất nào sau đây không phải là đồng phân của các chất còn lại?
 - Xiclohexan.
 - 2,4 Dimethylpenten-1.
 - Hexen-2.
 - 2-Metyl penten-2.
- Phát biểu nào sau đây đúng/sai?
 - Số lượng đồng phân của anken thường lớn hơn so với ankan tương ứng.

- B. Tính chất hóa học đặc trưng của anken là cộng, trùng hợp & oxi hóa.
 C. Các hợp chất hữu cơ có cùng phân tử khối là đồng phân của nhau.
 D. Các anken luôn có đồng phân hình học vì chúng có liên kết đôi là bộ phận cứng nhắc làm cản trở sự quay tự do của các nhóm thế.

5. Công thức cấu tạo của cis-2-metylhexen-3 là?



E. Cả A và B.

6. Tên gọi nào sau đây đúng?

A. 3-Methylpenten-1.

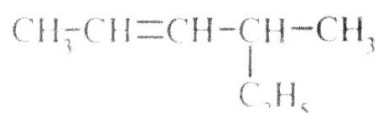
B. 3-Methylpenten-4.

C. 3-Etylbuten-1.

D. 3-Methylpenten-3.

E. 2-Etylbuten-3.

7. Anken X có công thức cấu tạo:



Danh pháp quốc tế (IUPAC) của X là?

A. 2-Etylpenten-3.

B. 4-Etylpenten-2.

C. 4-Metylhexen-2

D. 3-Methylpenten-4.

8. An ken (hay olêfin) là:

A. Những hidrocarbon không no.

B. Những hidrocarbon không no có một nối đôi trong phân tử.

C. Những hidrocarbon không no có một nối ba trong phân tử.

D. Những hidrocarbon mạch hở có một nối đôi trong phân tử.

9. Công thức chung của các Anken là:

A. C_nH_{2n+2}

B. C_nH_{2n-2}

C. C_nH_{2n-6}

D. C_nH_{2n}

10. Trong dãy đồng đẳng của etylen, các chất từ C₄H₈ trở đi đều có:

A. Đồng phân về mạch cacbon.

B. Đồng phân về vị trí nối đôi trong mạch cacbon.

C. Đồng phân hình học.

D. Có cả ba loại đồng phân trên.

Ngày soạn:

Bài 40:

ANKEN- TÍNH CHẤT, ĐIỀU CHẾ VÀ ỨNG DỤNG

I/ Mục đích yêu cầu:

- Học sinh biết:
 - Biết mối quan hệ giữa cấu tạo và tính chất vật lí của anken
 - Phương pháp điều chế và ứng dụng của anken
- Học sinh hiểu: -Tính chất hóa học của anken
- Học sinh vận dụng:

II/ Chuẩn bị:

1. Đồ dùng dạy học:

- ống nghiệm, nút cao su kèm ống dẫn khí, kẹp ống nghiệm, đèn cồn, bộ giá thí nghiệm.

- Hoá chất: H_2SO_4 đặc, C_2H_5OH , cát sạch, dung dịch $KMnO_4$, dung dịch Br .

2. Phương pháp: Đàm thoại nêu vấn đề

III/ Tiến trình giảng dạy:

1. Ôn định lớp

2. Kiểm tra bài cũ: trong quá trình học

3. Tiến trình:

Hoạt động của thầy và trò	Nội dung ghi bảng
Hoạt động 1: GV cho HS quan sát bảng 6.1 rồi rút ra nhận xét về sự biến đổi nhiệt độ sôi, nhiệt độ nóng chảy và khối lượng riêng	I. Tính chất vật lí 1. Nhiệt độ sôi, nhiệt độ nóng chảy và khối lượng riêng(SGK) 2. Tính tan và màu sắc -Không tan trong nước -Không màu
Hoạt động 2: HS phân tích đặc điểm cấu tạo phân tử anken, dự đoán trung tâm phản ứng.	II. Tính chất hóa học Liên kết đôi $C = C$ là trung tâm phản ứng. Liên kết π ở nối đôi của anken kém bền vững nên trong phản ứng dễ bị đứt ra để tạo thành liên kết σ với các nguyên tử khác.
Hoạt động 3: HS viết phương trình phản ứng của etilen với H_2 (đã biết ở lớp 9) từ đó viết PHÂN TỆTQ anken cộng H_2	1. Phản ứng cộng hidro (phản ứng hidro hoá): $CH_2 = CH_2 + H_2 \xrightarrow{xt} CH_3 - CH_3$ $C_nH_{2n} + H_2 \xrightarrow{xt} C_nH_{2n+2}$

Hoạt động 4:

GV hướng dẫn HS nghiên cứu hình 7.3 trong SGK, rút ra kết luận và viết PTPƯ anken cộng Cl_2, Br_2

HS quan sát thí nghiệm, nêu hiện tượng, giải thích bằng phương trình phản ứng.

Hoạt động 5:

GV gợi ý để HS viết PTPƯ anken với hidro halogenua (HCl , HBr , HI), axit H_2SO_4 đậm đặc.

Ví dụ: Chú ý:

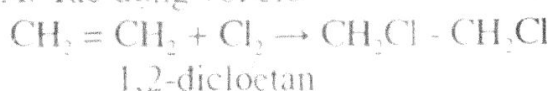
- Phân tử H - A bị phân cắt dị li.
- Cacbocation là tiểu phân trung gian không bền.
- Phần mang điện dương tấn công trước.

HS viết phương trình phản ứng trùng hợp etilen với nước, sơ đồ phản ứng propen với HCl , isobuten với nước, GV nêu sản phẩm chính, phụ.

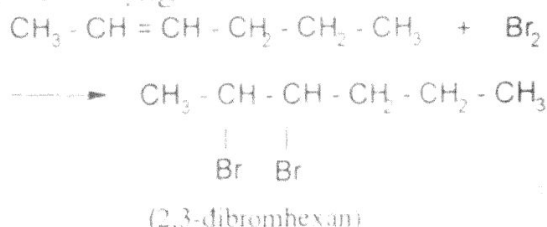
HS nhận xét rút ra hướng của phản ứng cộng axit và nước vào anken.

2. Phản ứng cộng halogen (phản ứng halogen hoá):

A. Tác dụng với clo

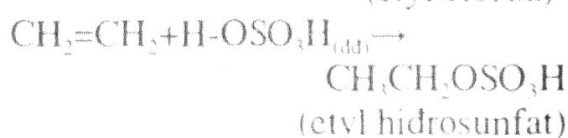
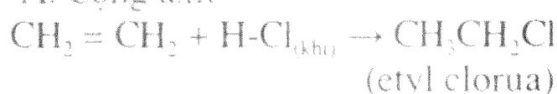


B. Tác dụng với brom

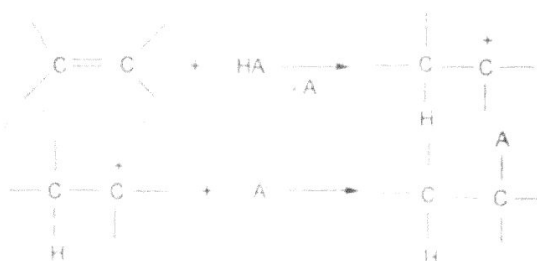


3. Phản ứng cộng axit và cộng nước:

A. Cộng axit



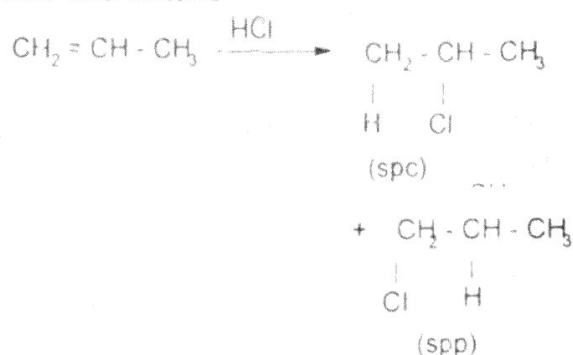
Cơ chế:



B. Cộng nước



C. Hướng của phản ứng cộng axit và nước vào anken



Hoạt động 6:

GV viết sơ đồ và phương trình phản ứng trùng hợp etilen. HS nhận xét, viết sơ đồ và PTPƯ trùng hợp anken khác.

GV hướng dẫn HS rút ra các khái niệm phản ứng trùng hợp, polime, mơnme, hệ số trùng hợp...

Hoạt động 7:

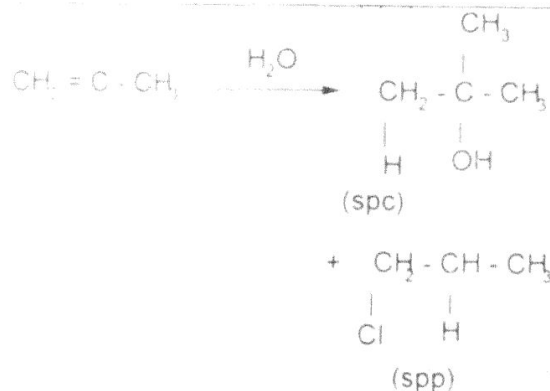
HS viết PTPƯ cháy tổng quát, nhận xét về tỉ lệ số mol H_2O và số mol CO_2 sau phản ứng là 1:1.

GV làm thí nghiệm, HS nhận xét hiện tượng, GV viết phương trình phản ứng, nêu ý nghĩa của phản ứng.

Lưu ý: Nên dùng dung dịch $KMnO_4$ loãng.

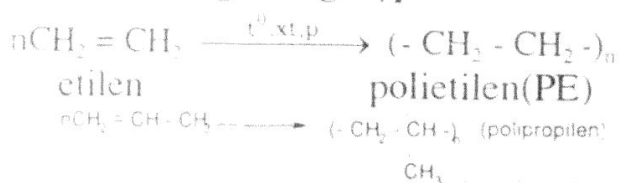
Hoạt động 8: HS dựa vào kiến thức đã biết nêu phương pháp điều chế anken như dựa vào phản ứng tách hiđro, phản ứng cracking.

Hoạt động 9: HS nghiên cứu SGK rút ra ứng dụng cơ bản của anken



Quy tắc cộng Maccopnhicop (SGK)

4. Phản ứng trùng hợp:



k/n: SGK

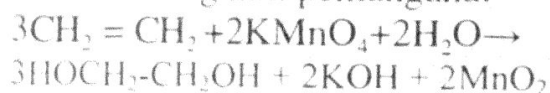
5. Phản ứng oxi hoá:

Phản ứng cháy



$\Delta H < 0$

Oxi hoá bằng kali pemanganat

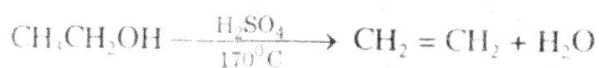


V. Điều chế và ứng dụng

1. Điều chế:

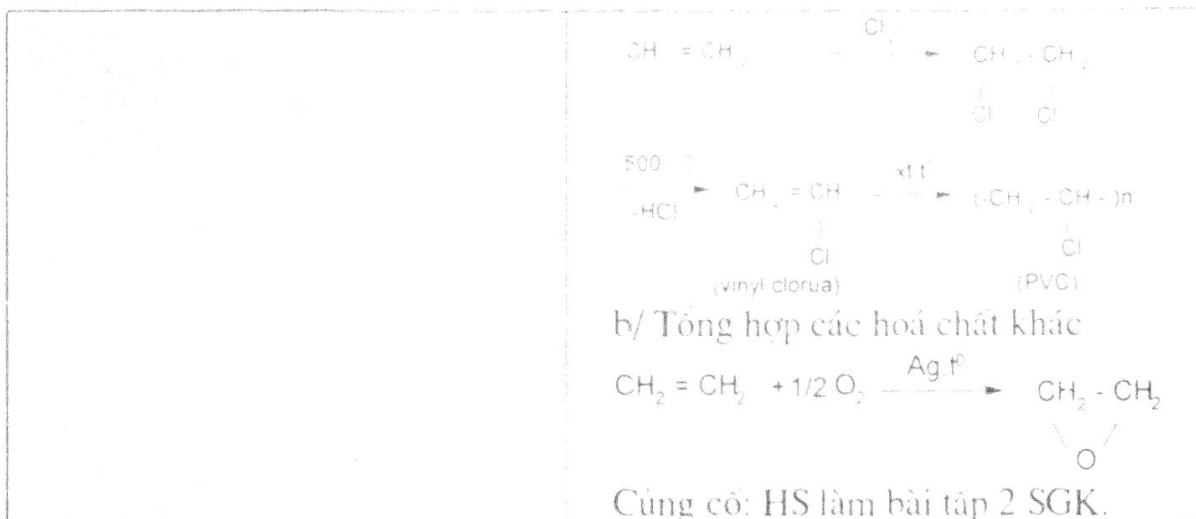
- Dựa vào phản ứng tách hiđro, phản ứng cracking.

-PT:



2. Ứng dụng:

a/ Tổng hợp polime



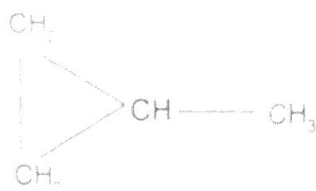
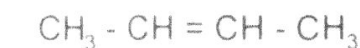
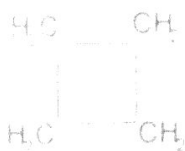
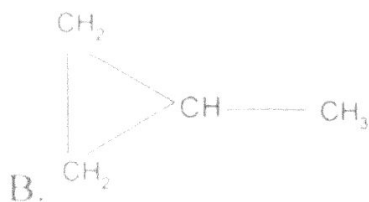
Dặn dò: Về nhà nắm lại tính chất hỗn hợp của anken

Làm bài tập 2, 3, 4 trang 170 SGK.

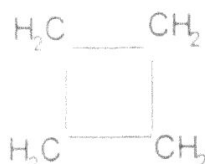
Rút kinh nghiệm

Bài tập tham khảo:

- Etilen có lẫn tạp chất SO_2 , CO_2 , hơi nước. có thể loại bỏ tạp chất bằng cách nào dưới đây:
 - Dẫn hỗn hợp đi qua bình đựng dung dịch brom dư.
 - Dẫn hỗn hợp qua bình đựng dung dịch natriclorua dư.
 - Dẫn hỗn hợp lần lượt qua bình đựng dung dịch brom dư và bình đựng CaO .
 - Dẫn hỗn hợp lần lượt qua bình đựng dung dịch brom dư và bình đựng dung dịch H_2SO_4 đặc.
- Điều chế etilen trong phòng thí nghiệm từ $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, (H_2SO_4 đặc, $t^\circ \geq 170^\circ\text{C}$) thường lẫn các oxit như SO_2 , CO_2 . Chọn một trong số các chất sau để loại bỏ SO_2 và CO_2 :
 - Dung dịch brom dư.
 - Dung dịch NaOH dư.
 - Dung dịch Na_2CO_3 dư.
 - Dung dịch KMnO_4 loãng dư.
- Khi cộng HBr vào 2- metylbut- 2-en theo tỷ lệ 1:1, số lượng sản phẩm thu được là bao nhiêu?
 - 1
 - 2
 - 3
 - 4.
- Đem hỗn hợp các đồng phân mạch hở của C_4H_8 cộng hợp với H_2O (H^+ , t°) thì thu được tối đa số sản phẩm cộng là:
 - 3
 - 4
 - 5
 - 6
- Hai hidrocacbon đồng phân A và B có công thức phân tử C_4H_8 . A và B đều phản ứng với H_2 (Ni , t°). Biết A có đồng phân cis- trans và tác dụng được với Br_2 trong CCl_4 . B không tham gia phản ứng này. Công thức cấu tạo của A và B lần lượt là:
 - $\text{CH}_3\text{-CH=CH-CH}_3$, $\text{CH}_2=\text{CH-CH}_2\text{-CH}_3$

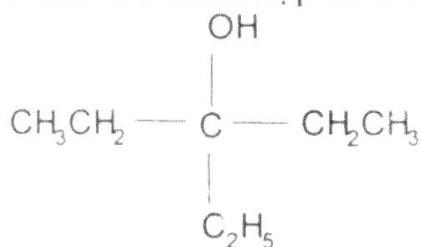


C



D

6. Anken nào thích hợp để điều chế ancol dưới đây:



là:

A. 3-methylpent-2-en

B. 3-ethylpent-2-en

B. 3-ethylpent-1-en

D. 3,3- dimethylpent-1-en

7. Phương pháp điều chế nào dưới đây giúp ta thu được 2-clobutan tinh khiết hơn cả?

A. Butan tác dụng với clo, ánh sáng, tỉ lệ 1:1

B. Buten-2 tác dụng với HCl

C. Buten-1 tác dụng với HCl

D. Buta-1,3- dien tác dụng với HCl

8. Hỗn hợp A gồm một ankan và một anken. Đốt cháy hỗn hợp A thì thu được a(mol) H_2O và b (mol) CO_2 . Hoi tỉ số $T = a/b$ có giá trị trong khoảng nào?

A. $1,2 < T < 1,5$

B. $1 < T < 2$

C. $1 \leq T \leq 2$

D. Tất cả đều sai

Ngày soạn:

Bài 41

ANKADIEN

I/ Mục đích yêu cầu:

- Học sinh biết:
 - Đặc điểm cấu trúc của hệ liên kết đôi liên hợp.
 - Phương pháp điều chế và ứng dụng của butadien và isopren.
- Học sinh hiểu:
 - Học sinh vận dụng: Viết phản ứng cộng, phản ứng trùng hợp của butadien và isopren.

II/ Chuẩn bị:

1. Đồ dùng dạy học:

- Mô hình phân tử but - 1,3 - dien

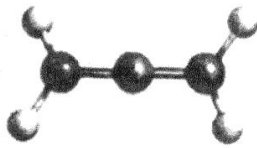
2. Phương pháp: Đàm thoại nêu vấn đề

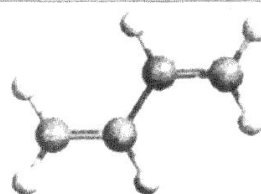
III/ Tiến trình giảng dạy:

1. Ổn định lớp

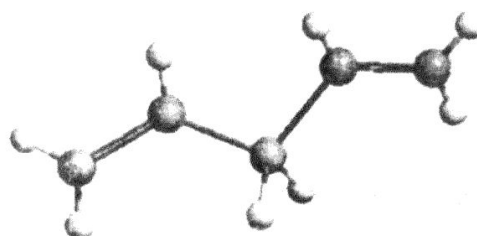
2. Kiểm tra bài cũ: Trình bày tính chất hóa học của anken

3. Tiến trình:

Hoạt động của thầy và trò	Nội dung ghi bảng
Hoạt động 1: -GV giới thiệu cho HS biết các khái niệm về polien -HS viết CTCT một số ankadien theo CTPT dưới sự hướng dẫn của GV từ đó rút ra: - CTTQ của dien. - Phân loại dien - Danh pháp dien	I/ Phân loại k/n: -Hidrocarbon mà trong phân tử có 2 liên đôi C = C gọi là dien -Hidrocarbon mà trong phân tử có 3 liên đôi C = C gọi là trien CTTQ dien mạch hở: C_nH_{2n-2} ($n \geq 3$) -2 liên kết đôi liên nhau VD: $CH_2 = C = CH_2$: anlen  - 2 nối đôi cách nhau 1 liên kết đơn (dien liên hợp) VD: $CH_2 = CH - CH = CH_2 \quad CH_2 = C - \underset{\substack{ \\ CH_3}}{CH} = CH_2$ buta-1,3-dien(divinyl) CH₃ (isopren)



-2 nối đôi cách nhau 1 liên kết đơn
 $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH} = \text{CH}_2$ (penta-1,4-dien)



Hoạt động 2:

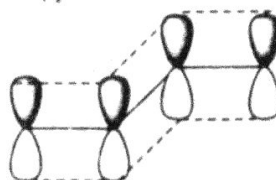
HS nghiên cứu mô hình cấu trúc phân tử butadien để rút ra:

II/ Cấu trúc phân tử và phản ứng của butadien và isopren

1. Cấu trúc phân tử của butadien:

Các nguyên tử C đều ở trạng thái lai hoá sản phẩm².

4 nguyên tử C và 6 nguyên tử H đều nằm trên một mặt phẳng. Liên kết π liên hợp.



Hoạt động 3:

Trên cơ sở sự phân tích cấu tạo của phân tử buta-1,3-dien và isopren. HS viết các PTPƯ của chúng với: H_2 ; X_2 ; HX .

- GV cho biết tỉ lệ % sản phẩm cộng 1,2 và 1,4.

- HS rút ra nhận xét:

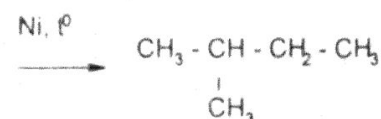
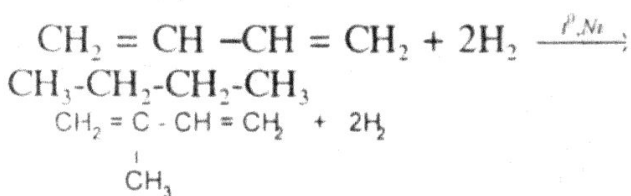
+ Buta-1,3-dien và isopren có khả năng tham gia phản ứng cộng.

+ Ở nhiệt độ thấp ưu tiên tạo thành sản phẩm cộng -1,2 ở nhiệt độ cao ưu tiên tạo thành sản phẩm cộng -1,4.

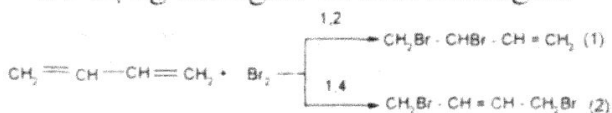
2. Phản ứng của buta-1,3-dien và isopren

A. Cộng H_2

Vd:



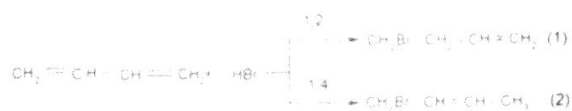
B. Cộng halogen và hidrohologen



+ Phản ứng cộng HX theo quy tắc Mac-côp-nhi-côp.

ở -80°C sản phẩm (1): 80% và sản phẩm (2): 20%

ở 40°C sản phẩm (1): 20% và sản phẩm (2): 80%



ở -80°C sản phẩm (1): 80% và sản phẩm (2): 20%

ở 40°C sản phẩm (1): 20% và sản phẩm (2): 80%.

Hoạt động 4:

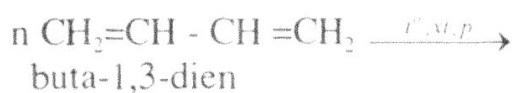
GV hướng dẫn HS viết PTPƯ trùng hợp buta-1,3-dien và isopren. Chú ý phản ứng trùng hợp chủ yếu theo kiểu cộng -1,4 tạo ra polime còn một liên kết đôi trong phân tử.

Hoạt động 5:

GV nêu phương pháp điều chế buta-1,3-dien và isopren trong công nghiệp, gợi ý HS viết PHÂN TỬ. Có thể yêu cầu HS viết thêm PTPƯ điều chế buta-1,3-dien từ $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$.

HS tìm hiểu SGK rút ra nhận xét về ứng dụng quan trọng của buta-1,3-dien và isopren dùng làm nguyên liệu sản xuất cao su.

C. Phản ứng trùng hợp



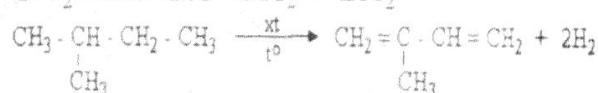
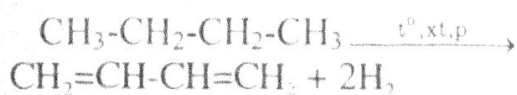
Polibutadien (cao su buna)



isopren Poli isopren

3. Điều chế, ứng dụng của butadien và isopren:

- Điều chế:



- Ứng dụng: điều chế các cao su.

Dặn dò: Làm bài tập 2, 3, 4 trang 173 SGK.

Rút kinh nghiệm

Bài tập tham khảo:

1. Đánh dấu $\checkmark$ vào các phân tử dien liên hợp?

1. $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2$ ☐ 5. $\text{CH}_2=\underset{\text{CH}_3}{\text{C}}-\text{CH}=\text{CH}_2$ ☐
2. $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{C}=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$ ☐ 6. $\text{CH}_3-\underset{\text{CH}_3}{\text{C}}=\text{CH}-\text{CH}=\underset{\text{CH}_3}{\text{C}}-\text{CH}_3$ ☐
3. $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}_2$ ☐ 7. $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{C}=\underset{\text{CH}_3}{\text{C}}-\text{CH}_3$ ☐
4. $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$ ☐ 8. $\text{CH}_2=\text{CH}-\underset{\text{CH}_3}{\text{C}}=\underset{\text{CH}_3}{\text{C}}-\text{CH}_3$ ☐

2. Một hidrocarbon X có công thức phân tử C_5H_8 . Xác định số đồng phân Ankadien của X (không kể đồng phân hình học)?

- A. 4. B. 5. C. 6.
D. 7. E. 8

3. Gọi tên Isopren theo danh pháp quốc tế (IUPAC)?

- A. 3-Metylbutadien-1,3. B. 3-Metylenbuten-1.
C. 2-Vinylpropen. D. isoButadien-1,3.
E. 2-Metylbutadien-1,3.

4. Hidrocarbon X có tên gọi hexadien-2,4.

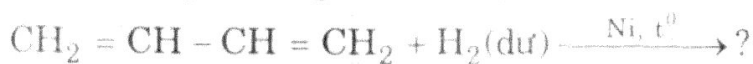
A. Xác định công thức cấu tạo của X?

- A. $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_3$ B. $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{C}=\text{CH}-\text{CH}_3$
C. $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_3$ D. $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}_2$
E. $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$

B. X có bao nhiêu đồng phân hình học (cis-trans)?

- A. 3. B. 5. C. 2. D. 4. E. Không có.

5. Thực hiện phản ứng ($\text{H}=100\%$):



6. Sản phẩm của phản ứng trên là chất nào trong các chất sau đây?

- A. $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$. B. $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$.
C. $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_3$. D. $\text{CH}_2=\text{C}=\text{CH}-\text{CH}_3$.
E. Tất cả đều đúng.

7. Cho butadien-1,3 tác dụng với dung dịch nước brom (1:1) ở nhiệt độ 40°C . Sản phẩm chính của phản ứng là?

- A. 3,4-Dibrombuten-1. B. 1,4-Dibrombuten-2.
C. 1,2,3,4-Tetrabrombutan. D. 1,2-Dibrombuten-3.

Ngày soạn:

Bài 42:

KHÁI NIỆM VỀ TECPEN

I/ Mục đích yêu cầu:

- Học sinh biết:
 - Khái niệm về tecpen, thành phần và cấu tạo của tecpen.
 - Nguồn gốc và giá trị của một số tecpen đơn giản để khai thác và sử dụng hợp lý nguồn tecpen.
- Học sinh hiểu:
- Học sinh vận dụng: HS phân biệt được tecpen với những hidrocacbon đã học.

II/ Chuẩn bị:

1. Đồ dùng dạy học:
 - Tranh hình.
2. Phương pháp: Đàm thoại nêu vấn đề

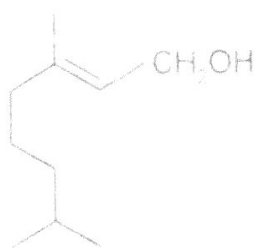
III/ Tiến trình giảng dạy:

1. Ổn định lớp
2. Kiểm tra bài cũ:
3. Tiến trình:

Hoạt động của thầy và trò	Nội dung ghi bảng
Hoạt động 1: GV nêu một số ví dụ gần gũi với đời sống về tecpen trong tinh dầu thông, sả, quế, chanh, cam... kèm theo công thức phân tử. HS nhận xét, rút ra khái niệm tecpen.	I. Thành phần cấu tạo và dẫn xuất 1. Thành phần Tecpen là tên gọi nhóm hidrocacbon không no có công thức chung là $(C_5H_8)_n$ ($n \geq 2$).
Hoạt động 2: GV viết CTCT một số tecpen và giới thiệu Hoạt động 3. HS tìm hiểu SGK, nhận xét về nguồn tecpen trong thiên nhiên.	2. Cấu tạo Phân tử tecpen có cấu tạo mạch hở hoặc mạch vòng và có chứa các liên kết đôi $C = C$. Ví dụ Oximen Limonen

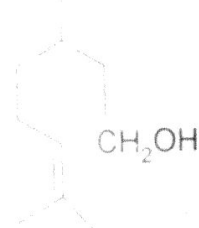
3. Một vài dẫn xuất chứa oxi của tecpen

A. Loại mạch hở

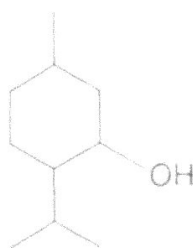


$C_{10}H_{18}O$ (geraniol)

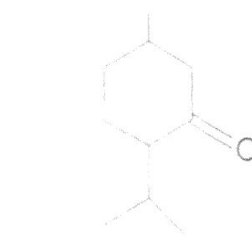
$C_{10}H_{20}O$ (xitronelol)



B. Loại mạch vòng



$C_{10}H_{20}O$ (Mentol)



$C_{10}H_{18}O$ (Menton)

Hoạt động 4:

GV giới thiệu phương pháp cơ bản khai thác tecpen là phương pháp chưng cất và một số cơ sở sản xuất tinh dầu ở trong nước.

Hoạt động 5:

GV giới thiệu một số ứng dụng của tecpen.

II/ Nguồn tecpen thiên nhiên

1. Nguồn tecpen thiên nhiên:

Tecpen và dẫn xuất chứa oxi của tecpen thường gặp trong giới thực vật. Chúng có ở trong lá, thân, hoa, quả hoặc rễ các loài thảo mộc.

Tecpen và dẫn xuất còn có trong cơ thể động vật.

2. Khai thác tecpen(SGK)

Chưng cất lôi cuốn hơi nước.

3. Ứng dụng của tecpen: (SGK)

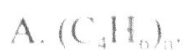
- Mĩ phẩm.
- Thực phẩm, dược phẩm.

Dặn dò: học thuộc bài

Rút kinh nghiệm:

Bài tập tham khảo:

1. Cao su thiên nhiên là một loại hidrocarbon không no, cao phân tử. Nó có công thức là?



2. Hãy cho biết mối liên hệ giữa các monoterpen sau thuộc loại nào:

A/ Đồng phân nhóm chức

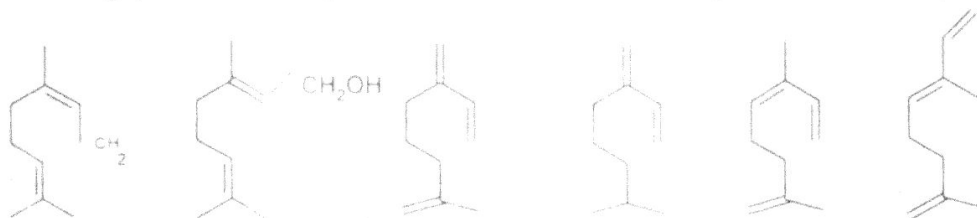
D/ Đồng phân quang học

B/ Đồng phân vị trí nhóm chức

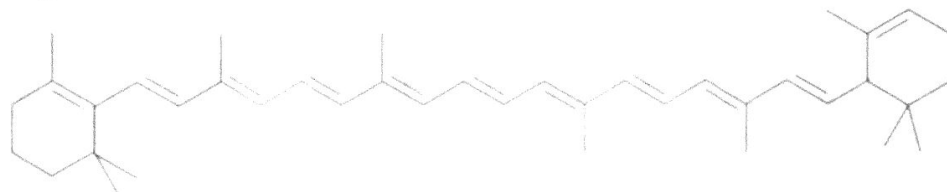
E/ Monoterpen mạch hở

C/ Đồng phân hình học

G/ Monoterpen mạch vòng



3. Từ công thức α -caroten. Hãy phân tích cấu tạo của nó theo quy tắc isopren và chứng tỏ rằng α -caroten thuộc loại hợp chất tetraterpen hai vòng



nerol geraniol α -myreen β -myreen α -ocimen

Tư liệu

Sơ lược về phân loại terpen

Terpenoit hình thành có một nhóm hợp chất thiên nhiên rộng lớn, chủ yếu có trong các loài thực vật. Dù rằng cấu trúc khác nhau nhưng chúng có một số tính chất chung: chúng có thể được tách ra thành những đơn vị isopren. Từ điều này, ta có thể phân loại các terpen dựa trên số đơn vị isopren hình thành.

Các monotecpenoit C_{10} và sesquiterpenoit C_{15} là thành phần chủ yếu của tinh dầu hay sợi. Các diterpenoit và triterpenoit (không bay hơi), tetraterpenoit là một nhóm hợp chất có màu, được phân loại thành các carotenoit.

Công thức phân tử của hidrocarbon-terpenoit là $(C_5H_8)_n$.

N	Công thức phân tử	Loại terpenoit
1	C_5H_8	Hemiterpen
2	$C_{10}H_{16}$	Monoterpen
3	$C_{15}H_{24}$	Sesquiterpen
4	$C_{20}H_{32}$	Diterpen
5	$C_{25}H_{40}$	Sesterterpen

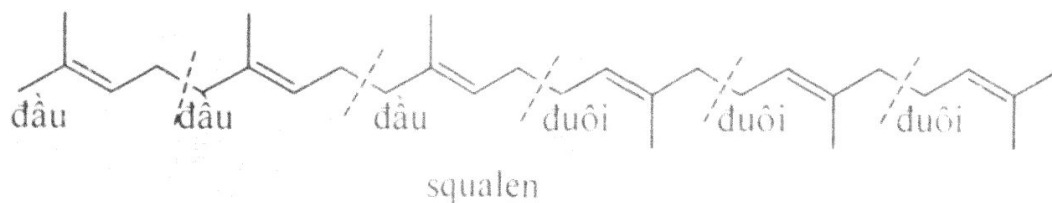
6	$C_{30}H_{48}$	triterpen
8	$C_{40}H_{64}$	tetraterpen
>8	$(C_5H_8)_n$	politerpen

Mỗi loài cây có tinh dầu thường có nhiều thành phần terpen khác nhau và việc xác định thành phần các cấu tử này có thể góp phần vào việc phân loại thực vật bằng hóa học.

Quy tắc isopren

Khi nhiệt phân phần lớn các terpenoit đều thu được isopren, điều đó cho phép khẳng định rằng cấu trúc bộ khung của các terpenoit trong thiên nhiên được cấu tạo bởi các đơn vị isopren: đó là quy tắc isopren, được đề nghị bởi Wallach năm 1887.

Phần lớn các hợp chất sesquiterpen, diterpen và sesqui terpen kết hợp với nhau theo qui tắc “đầu – đuôi” của các đơn vị isopren. Một cấu trúc như vậy gọi là “hợp quy tắc”. Ngược lại, các triterpen và carotenoit được tạo thành từ 6 và 8 đơn vị isopren trong đó ở giữa phân tử kết hợp theo kiểu “đuôi – đuôi” chẳng hạn như squalen là một ví dụ đơn giản nhất của triterpen.



Ngày soạn:

Bài 43

ANKIN

I/ Mục đích yêu cầu:

- Học sinh biết:
 - Khái niệm đồng đẳng, đồng phân, danh pháp và cấu trúc phân tử của ankin.
 - Phương pháp điều chế và ứng dụng của axetilen.
- Học sinh hiểu: Sự giống và khác nhau về tính chất hoá học giữa ankin và anken.
- Học sinh vận dụng:
 - Viết PTPƯ minh hoạ tính chất hoá học của ankin.
 - Giải thích hiện tượng thí nghiệm.

II/ Chuẩn bị:

1. Đồ dùng dạy học:

- Tranh vẽ hoặc mô hình rõng, mô hình đặc của phân tử axetilen.
- Dụng cụ: ống nghiệm, nút cao su kèm ống dẫn khí, cặp ống nghiệm, đèn cồn, bộ giá thí nghiệm.
- Hoá chất: CaC_2 , dung dịch KMnO_4 , dung dịch Br_2 .

2. Phương pháp: Đàm thoại nêu vấn đề

III/ Tiến trình giảng dạy:

1. Ổn định lớp

2. Kiểm tra bài cũ: Trình bày khái niệm tecpen. Lấy ví dụ minh họa

3. Tiến trình:

Hoạt động của thầy và trò	Nội dung ghi bảng
Hoạt động 1: GV cho biết một số ankin tiêu biểu: Yêu cầu HS thiết lập dãy đồng đẳng của ankin. HS rút ra nhận xét: Ankin là những hidro cacbon mạch hở có 1 liên kết ba trong phân tử. Tên thông thường: Tên gốc ankyl + axetilen.	I/ Đồng đẳng, đồng phân, danh pháp và cấu trúc 1. Đồng đẳng, đồng phân, danh pháp: Đồng đẳng $C_2H_2, C_3H_4, \dots, C_nH_{2n-2} \quad (n \geq 2)$ $(HC \equiv CH), C_3H_4 (HC \equiv C - CH_3)$ Đồng phân, danh pháp: C_5H_8 $HC \equiv C - CH_2 - CH_2 - CH_3$ $CH_3 - C \equiv C - CH_2 - CH_3$ $HC \equiv C - CH - CH_3$ $ $ CH_3 $HC \equiv CH \quad HC \equiv C - CH_3$ Etin Propin

Hoạt động 2:

HS viết các đồng phân của ankin có CTPT

GV gọi tên theo danh pháp IUPAC và tên thông thường.

HS: Rút ra quy tắc gọi tên:

Hoạt động 3:

HS: xem mô hình hoặc tranh vẽ cấu tạo phân tử axetilen.

GV: Giới thiệu cấu trúc e qua tranh vẽ hoặc mô hình của phân tử axetilen.

HS: nhận xét: Nguyên tử C ở liên kết 3 có lai hoá sản phẩm. Góc liên kết HCH và HCC là 180° .

Hoạt động 4:

GV làm thí nghiệm điều chế C_2H_2 rồi cho đi qua dung dịch Br_2 ; dung dịch $KMnO_4$.

HS nhận xét màu của dung dịch Br_2 ; dung dịch $KMnO_4$ sau phản ứng.

HS viết các phương trình phản ứng:



But-1-in



Pent-1-in



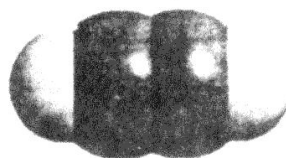
Pent-2-in

- Tên IUPAC: Tương tự như gọi tên anken, nhưng dùng đuôi in để chỉ liên kết ba.

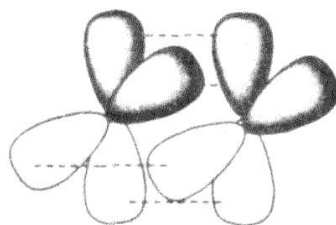
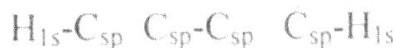
2. Cấu trúc phân tử:

- 2 nguyên tử C ở liên kết 3 có lai hoá sản phẩm. Góc liên kết HCH và HCC là 180°

- liên kết 3 gồm 1 σ + 2 π



(A.)



II/ Tính chất hoá học

1. Phản ứng cộng:

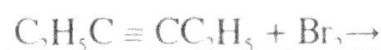
a/ Cộng H_2



Nếu xúc tác Ni phản ứng dừng lại giai đoạn 2.

Nếu xúc tác Pd/ $PbCO_3$ phản ứng dừng lại giai đoạn 1.

b/ Cộng dung dịch brom



GV hướng dẫn HS viết phương trình phản ứng:

d/ Axetilen + H_2O : propin + H_2O

GV lưu ý HS phản ứng cộng HX, H_2O vào ankin cũng tuân theo qui tắc Mac-côp - nhĩ - côp.

Ví dụ:

Hoạt động 5:

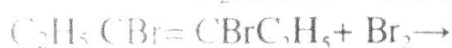
Từ đặc điểm cấu tạo phân tử ankin, GV hướng dẫn HS viết phương trình phản ứng dimer hoá và trimer hoá.

Hoạt động 6:

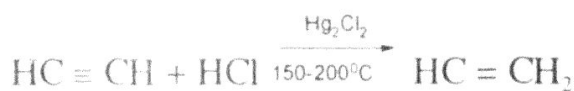
GV phân tích vị trí nguyên tử hiđro ở liên kết ba của ankin, làm thí nghiệm axetile với dung dịch $AgNO_3$ trong NH_3 , hướng dẫn HS viết phương trình phản ứng.

GV lưu ý:

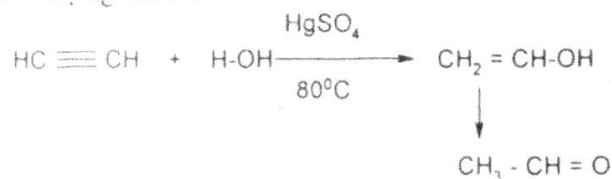
Phản ứng dùng để nhận ra axetilen và các ankin có nhóm $H - C \equiv C -$ (các ankin đầu mạch).



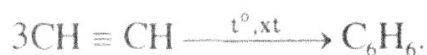
c/ Cộng HCl



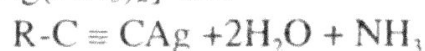
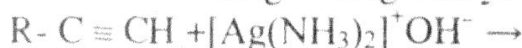
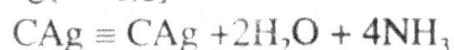
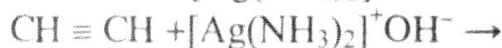
D. Cộng nước



e/ Phản ứng dimer hoá và trimer hoá.



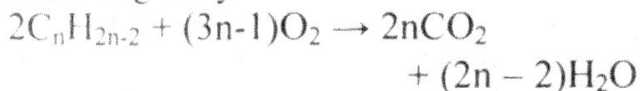
2. Phản ứng thế bằng ion kim loại



Phản ứng tạo kết tủa vàng dùng để nhận biết ankin có nối ba đầu mạch.

3. Phản ứng oxi hoá

Phản ứng cháy



Phản ứng oxi hoá không hoàn toàn

ankin làm mất màu dung dịch $KMnO_4$

Hoạt động 7:

HS viết phương trình phản ứng cháy của ankin bằng công thức tổng quát, nhận xét tỉ lệ số mol CO_2 và H_2O .

Trên cơ sở hiện tượng quan sát được ở thí nghiệm trên HS khẳng định ankin có phản ứng oxi hoá với KMnO_4 .

Hoạt động 8:

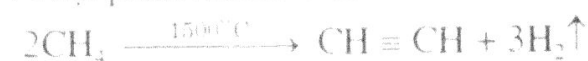
Phản ứng điều chế C_2H_2 từ CaC_2 HS đã biết, GV yêu cầu HS viết các phương trình hoá học của phản ứng điều chế C_2H_2 từ CaCO_3 và C.

GV nêu phương pháp chính điều chế axetilen trong công nghiệp hiện nay là nhiệt phân metan ở 1500°C .

HS tìm hiểu phản ứng dụng của axetilen trong SGK.

III. Điều chế và ứng dụng**1. Điều chế**

Nhiệt phân metan ở 1500°C .



Thủy phân CaC_2

**2. Ứng dụng**

- Làm đèn xì.
- Dùng điều chế các hóa chất khác.

Dặn dò: Về nhà nắm lại tính chất hỗn hợp của ankin

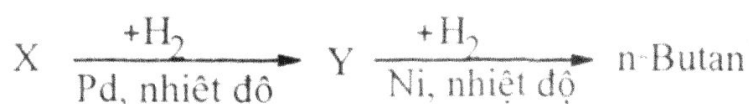
Làm bài tập 1, 2, 3, 4 trang 183 SGK.

Rút kinh nghiệm:**Bài tập tham khảo:**

1. Có bao nhiêu đồng phân ankin có công thức phân tử C_5H_8 tác dụng được với dung dịch $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$ dư tạo kết tủa vàng?
A. 2 B. 3 C. 4 D. 5
2. Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp 3 ankin A, B, C thu được 3,36 lít CO_2 (đktC) và 18 gam H_2O . Vậy số mol hỗn hợp ankin đưa đốt cháy là:
A. 0,15 B. 0,25 C. 0,08 D. 0,05
3. Đốt cháy hoàn toàn một ankin X thu được 10,8 gam H_2O . Nếu cho toàn bộ sản phẩm cháy hấp thụ hết vào bình nước vôi trong thì khối lượng bình tăng lên 50,4 gam. Công thức phân tử của X là:
A. C_2H_2 B. C_3H_4 C. C_4H_6 D. C_5H_8
4. Hỗn hợp X gồm 2 ankin kế tiếp trong cùng dãy đồng đẳng. Dẫn 5,6 lít hỗn hợp X qua bình Brom dư thấy khối lượng bình tăng lên 11,4 gam. Công thức phân tử của 2 ankin đó là:
A. C_2H_2 và C_3H_4 B. C_3H_4 và C_4H_6
C. C_4H_6 và C_5H_8 D. C_5H_8 và C_6H_{10}

5. Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp 3 ankin A, B, C thu được 3,36 lít CO_2 (đktc) và 18 gam H_2O . Vậy số mol hỗn hợp ankin đưa đốt cháy là:
A. 0,15 B. 0,25 C. 0,08 D. 0,05
6. Đốt cháy hoàn toàn một ankin X thu được 10,8 gam H_2O . Nếu cho toàn bộ sản phẩm cháy hấp thụ hết vào bình nước vôi trong thì khối lượng bình tăng lên 50,4 gam. Công thức phân tử của X là:
A. C_2H_2 B. C_3H_4 C. C_4H_6 D. C_5H_8
7. Hợp chất X có công thức phân tử C_6H_6 mạch hở, không phân nhánh. Biết một mol X tác dụng với $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$ dư tạo ra 292 g kết tủa. X có công thức cấu tạo là:
A. $\text{CH} \equiv \text{C}-\text{C} \equiv \text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$ B. $\text{CH} \equiv \text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{C}=\text{CH}_2$
C. $\text{CH} \equiv \text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{C} \equiv \text{CH}$ D. $\text{CH} \equiv \text{C}-\text{CH}_2-\text{C} \equiv \text{C}-\text{CH}_3$
8. Một hỗn hợp khí X gồm ankin B và H_2 có tỉ khối so với CH_4 là 0,6. Nung nóng hỗn hợp X có xúc tác Ni để phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được hỗn hợp khí Y. Tỉ khối của Y so với CH_4 là 1. Cho hỗn hợp Y qua dung dịch Brom dư thì khối lượng bình tăng lên là:
A. 8 (g) B. 16 (g) C. 0 (g) D. 24 (g)
9. Hidro hoá ankin X (xúc tác Ni, t°) thu được 2-metylpentan. Xác định công thức cấu tạo của X?
A. $\text{CH}_3-\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}-\text{CH}_2-\text{C} \equiv \text{CH}$ B. $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}-\text{C} \equiv \text{C}-\text{CH}_3$
C. $\text{CH}_3-\text{C} \equiv \text{C}-\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}-\text{CH}_3$ D. $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}-\text{C} \equiv \text{CH}$

10. Cho sơ đồ phản ứng:



Xác định công thức cấu tạo của A biết rằng B có đồng phân hình học?

- A. $\text{CH} \equiv \text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$ B. $\text{CH}_2 = \text{C}(\text{CH}_3)_2$
C. $\text{CH}_3-\text{C} \equiv \text{C}-\text{CH}_3$ D. $\text{CH}_2 = \text{C}(\text{CH}_3)_2$
E. A, B, C đều đúng

Ngày soạn:

Bài 44:

**LUYỆN TẬP
HIĐROCACBON KHÔNG NO**

I/ Mục đích yêu cầu:

- Học sinh biết:
 - Sự giống và khác nhau về tính chất giữa anken, ankin và ankadien.
 - Nguyên tắc chung điều chế các hidrocacbon không no dùng trong công nghiệp hoá chất.
- Học sinh hiểu: Mối liên quan giữa cấu tạo và tính chất các loại hidrocacbon đã học.
- Học sinh vận dụng:
 - Viết phương trình phản ứng minh họa tính chất anken, ankadien và ankin. So sánh 3 loại hidrocacbon trong chương với nhau và với hidrocacbon đã học.

II/ Chuẩn bị:

1. Đồ dùng dạy học:

- GV có thể chuẩn bị bảng kiến thức cần nhớ theo mẫu sau:

2. Phương pháp: Đàm thoại nêu vấn đề

III/ Tiến trình giảng dạy:

1. Ổn định lớp

2. Kiểm tra bài cũ: Trong quá trình luyện tập

3. Tiến trình

Hoạt động của thầy

Hoạt động 1:

HS viết công thức cấu tạo dạng tổng quát và điền những đặc điểm về cấu trúc của ankan, anka - 1,3 - dien, ankin vào bảng.

Hoạt động 2:

HS nêu những tính chất vật lí cơ bản vào bảng.

Hoạt động 3:

HS nêu những tính chất hoá học cơ bản của anken, anka - 1,3 - dien và ankin vào bảng và lấy ví dụ minh họa bằng các phương trình phản ứng.

Hoạt động 4:

HS nêu những ứng dụng cơ bản của 3 loại tính chất trên vào bảng.

Hoạt động 5: GV lựa chọn bài tập trong SGK hoặc bài tập tự soạn cho HS làm để vận dụng kiến thức và củng cố.

Hoạt động của trò

	Anken	Ankadien	Ankin
1/ Cấu trúc			
2/ Tính chất vật lý			
3/ Tính chất hóa học			
4/ ứng dụng			

Dặn dò: Về nhà nắm lại tính chất hỗn hợp của anken

Làm bài tập 2, 3, 4 trang 170 SGK.

Rút kinh nghiệm

Bài tập tham khảo:

- Trong dãy đồng đẳng của ankin, axetilen phản ứng thế ion kim loại theo tỉ lệ mol là:
A: 1: 1 B: 1: 2 C: 1: 3 D: 1: 4
- Anken là hidrocarbon mà trong công thức phân tử của chúng chỉ có:
A. Toàn liên kết đơn B. Hai liên kết đôi trở lên
C. Một liên kết ba D. Một liên kết đôi
- Cho hidrocarbon A thuộc dãy đồng đẳng của ankin. Khi đốt cháy A ta thu được số mol của:
A. Khí $\text{CO}_2 \geq \text{H}_2\text{O}$ B. Khí $\text{CO}_2 \leq \text{H}_2\text{O}$
C. Khí $\text{CO}_2 = \text{H}_2\text{O}$ D. Tất cả đều sai
- Một anken có công thức phân tử: C_4H_8 , số công thức cấu tạo các đồng phân về vị trí liên kết đôi và về mạch cacbon của anken đó là:
A. 2 B. 3 C. 4 D. Tất cả đều sai
- Khi tách nước từ rượu có công thức cấu tạo sau: $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-OH}$ thì thu được một anken có tên gọi là:
A. Buten -2 B. Buten -1 C. Buten -3 D. Tất cả đều sai
- Cho 5,6 lít hỗn hợp hai anken là đồng đẳng kế tiếp nhau hợp nước (có xúc tác được hỗn hợp hai rượu. Thu hỗn hợp rượu này ở dạng khan rồi chia làm hai phần bằng nhau. Phần thứ nhất phản ứng hết với Na dư thu được 840ml khí. Đốt cháy hết phần thứ hai rồi cho toàn bộ sản phẩm cháy hấp thụ vào bình đựng NaOH dư thì khối lượng bình NaOH tăng 13,75g.
Công thức phân tử của hai anken là:
A. C_2H_6 và C_3H_8 B. C_3H_4 và C_4H_6
C. C_2H_4 và C_3H_6 D. C_3H_6 và C_4H_8
- Cho 6,72 lít hỗn hợp khí gồm 2 olefin lội qua nước brom dư thấy khối lượng bình tăng 16,8g. Hãy tìm công thức phân tử các olefin, biết rằng số nguyên tử cacbon trong mỗi olefin không quá 5.
A. C_2H_4 và C_4H_8 B. C_3H_6 và C_4H_8
C. C_5H_{10} và C_6H_{12} D. C_2H_4 và C_4H_8 ; C_3H_6 và C_4H_8

8. Cho 0,672 lít (đktc) hỗn hợp khí A gồm 2 hidrocarbon mạch hở. Chia A thành hai phần bằng nhau: Phần một cho qua dung dịch Br_2 dư, khối lượng dung dịch tăng X g.
Đốt cháy phần hai và cho sản phẩm cháy qua bình đựng P_2O_5 . Sau đó cho qua KOH rắn. Sau thí nghiệm bình đựng P_2O_5 tăng Y g và bình đựng KOH tăng 1,76g. Tìm công thức phân tử của hai hidrocarbon.
- A. C_2H_4 và C_3H_6 B. C_3H_6 và C_4H_8
C. C_2H_4 và C_4H_6 hoặc C_2H_2 và C_3H_6 D. Câu C đúng
9. Trộn hỗn hợp X gồm 1 hidrocarbon khí A và H_2 với tỉ khối của X so với H_2 bằng 6,1818. Cho X qua Ni đun nóng đến khi phản ứng hoàn toàn thu được hỗn hợp Y, tỉ khối của Y so với H_2 bằng 13,6. Xác định công thức phân tử của A.
- A. C_3H_4 B. C_3H_6 C. C_4H_6 D. C_5H_{12}
10. Cho các chất: Hexen-1; Hexin -1; Hexan. Dùng những hoá chất nào sau đây để nhận ra chúng
- A. Dung dịch Brom và $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$
B. Dung dịch KMnO_4 và dung dịch Brom
C. Dung dịch Brom và dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$
D. Dung dịch KMnO_4 và dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$

Bài 45:

THỰC HÀNH -

TÍNH CHẤT CỦA HIDROCACBON KHÔNG NO

I/ Mục đích yêu cầu:

- Học sinh biết:
 - Biết làm việc với các dụng cụ thí nghiệm trong hoá hữu cơ.
 - Biết thực hành về tính chất hoá học của hidrocarbon không no.
- Học sinh vận dụng:
 - Tiếp tục tập luyện kỹ năng thực hành thí nghiệm với lượng nhỏ hoá chất, quan sát, nhận xét và giải thích các hiện tượng xảy ra.

II/ Chuẩn bị:

1. Dụng cụ thí nghiệm:

- Ống nghiệm.
- Đèn cồn.
- Nút cao su 1 lỗ đậy vừa miệng ống nghiệm.
- Ống hút nhỏ giọt.
- Ống dẫn khí hình chữ L.
- Cốc thuỷ tinh 100-200ml.
- Bộ giá thí nghiệm thực hành.

- Kẹp hoá chất.
- Giá để ống nghiệm 2 tầng.

2. Hoá chất:

- Dầu thông, nước cà chua chín.
- Đá bọt, CaC_2 ,
- H_2SO_4 đặc
- Dung dịch KMnO_4 loãng, dung dịch brom.

III/ Tiến trình giảng dạy:

Thí nghiệm 1: Điều chế và thử tính chất của axetilen

a/ Chuẩn bị và tiến hành thí nghiệm.

b/ Quan sát hiện tượng và giải thích.

Tiến trình thí nghiệm(SGK)

Thí nghiệm 2: Điều chế và thử tính chất của etilen.

a/ Chuẩn bị và tiến hành thí nghiệm.

b/ Quan sát hiện tượng xảy ra và giải thích.

Tiến trình thí nghiệm (SGK)

IV Viết tường trình

TT Thí nghiệm	Dụng cụ và hoá chất cần dùng	Cách tiến hành	Nêu hiện tượng	Viết phương trình phản ứng giải thích nếu có
I				
II				

Rút kinh nghiệm

Ngày soạn:

Bài 46**BEZEN VÀ ANKYLBEZEN****I/ Mục đích yêu cầu:**

- Học sinh biết:
 - Cấu trúc e của benzen.
 - Đồng đẳng, đồng phân và danh pháp của ankylbenzen.
 - Tính chất vật lí, tính chất hoá học của benzen và ankylbenzen.
- Học sinh hiểu: Sự liên quan của cấu trúc phân tử và tính chất hoá học của benzen.
- Học sinh vận dụng:
 - Quy tắc thế ở nhân benzen để viết phương trình phản ứng điều chế các dẫn xuất của benzen và ankylbenzen.

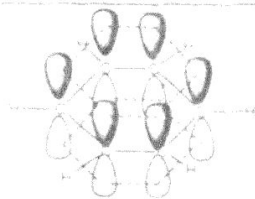
II/ Chuẩn bị:**1. Đồ dùng dạy học:**

GV: Mô hình phân tử benzen.

HS: Ôn lại tính chất của hidrocarbon no, hidrocarbon không no.

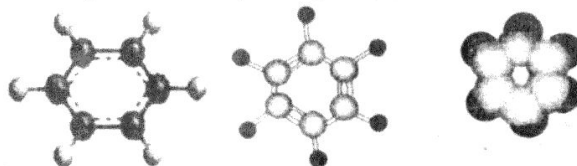
2. Phương pháp: Đàm thoại nêu vấn đề**III/ Tiến trình giảng dạy:****4. Ổn định lớp****5. Kiểm tra bài cũ:****6. Tiến trình:**

Hoạt động của thầy và trò	Nội dung ghi bảng
Hoạt động 1: - HS quan sát sơ đồ và mô hình phân tử benzen rút ra nhận xét. - GV trình bày chi tiết sự hình thành liên kết trong phân tử benzen, mô hình, và cách thức biểu diễn.	I/ Cấu trúc, đồng đẳng, đồng phân và danh pháp 1. Cấu trúc phân tử. A. Sự hình thành liên kết trong phân tử benzen. - Sáu nguyên tử C trong phân tử benzen ở trạng thái lai hoá sản phẩm². - Sáu obitan p của 6 nguyên tử C xen phủ bên với nhau tạo thành obital π cho cả vòng benzen.

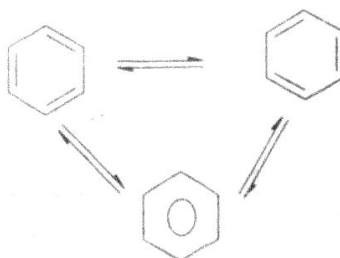


B. Mô hình phân tử

- Sáu nguyên tử C trong phân tử benzen tạo thành một lục giác đều. Cả 6 nguyên tử C và 6 nguyên tử H cùng nằm trên một mặt phẳng.
- Các góc hóa trị bằng 120° .



c. Biểu diễn công thức cấu tạo của benzen



Hoạt động 2:

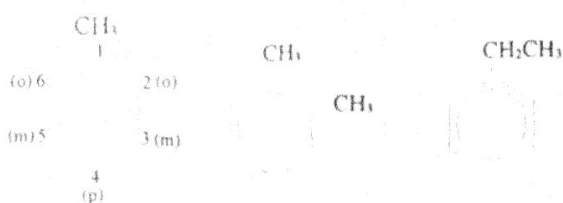
HS tìm hiểu CTCT thu gọn một số đồng phân và tên gọi của ankylbenzen rút ra nhận xét:

Hoạt động 3:

HS nghiên cứu bảng 7.1 trong SGK rút ra nhận xét về t_{nc}^0 ; t_s^0 ; khối lượng riêng các aren:

2. Đồng đẳng, đồng phân, danh pháp:

- Các ankylbenzen là các chất khi thay thế các nguyên tử H trong phân tử của benzen.
- Công thức chung là C_nH_{2n-6} với $n \geq 6$.
- Ankylbenzen có đồng phân mạch cacbon và đồng phân vị trí nhóm thế trên vòng benzen.



Metylbenzen o-dimetylbenzen etylbenzen
(toluen)

Có hai cách gọi tên ankylbenzen

Hoạt động 4:

GV làm thí nghiệm: Hoà tan benzen, trong nước và trong xăng; hoà tan iôt, lưu huỳnh trong benzen.

HS nhận xét về màu sắc, tính tan của benzen.

Hoạt động 5:

HS phân tích đặc điểm cấu tạo nhân benzen: mạch vòng, tạo hệ liên hợp vì vậy nhân benzen khá bền. Các aren có 2 trung tâm phản ứng là nhân benzen và mạch nhánh.

GV hướng dẫn HS suy luận khả năng tham gia các phản ứng hoá học của aren.

Hoạt động 6:

HS viết các phương trình phản ứng thế của benzen, toluen với Br_2 ; HNO_3 .

GV bổ sung điều kiện phản ứng, lưu ý HS:

+ Trạng thái chất tham gia phản ứng: Brom khan; HNO_3 bốc khói; H_2SO_4 đậm đặc đun nóng...

+ Điều kiện phản ứng: bột sắt, chiếu sáng.

+ Ảnh hưởng của nhóm thế của nhân thơm tới mức độ phản ứng và hướng phản ứng.

- Toluene tham gia phản ứng nitro hoá dễ dàng hơn benzen và tạo thành sản phẩm thế vào vị trí ortho và para.

- Quy tắc thế ở vòng benzen.

- Cơ chế phản ứng thế ở vòng benzen.

GV có thể dùng sơ đồ sau để mô tả qui luật thế ở nhân benzen.

II/ Tính chất vật lí

1. Nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi và khối lượng riêng:

+ Nhiệt độ nóng chảy nhìn chung giảm dần, có sự bất thường ở p-Xilen; o-Xilen; m-Xilen.

+ Nhiệt độ sôi tăng dần.

+ Khối lượng riêng các aren nhỏ hơn 1g/cm^3 các aren nhẹ hơn nước.

2. Màu sắc, tính tan và mùi (SGK).

III/ Tính chất hoá học

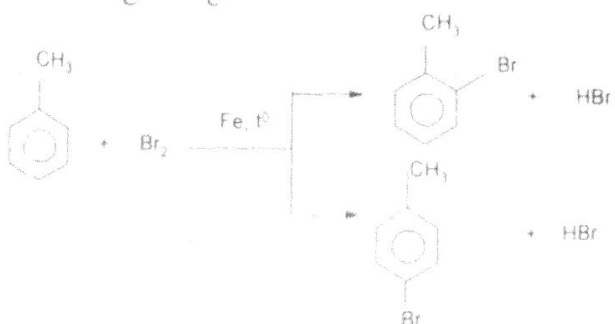
1. Phản ứng thế

A. Phản ứng halogen hoá

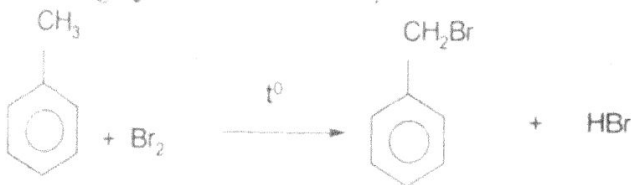
Với benzen



Với đồng đẳng



- Thế nguyên tử H của mạch nhánh



toluen

benzyl bromua

Hoạt động 7: GV trình bày cơ chế phản ứng thế ở vòng benzen, HS áp dụng viết cơ chế cho một phản ứng tương tự.

Hoạt động 8:

GV làm thí nghiệm cho benzen vào dung dịch brom (dung dịch Br_2 trong CCl_4), HS quan sát, nhận xét hiện tượng: benzen và ankylbenzen không làm mất màu dung dịch brom (không tham gia phản ứng cộng). Nhưng khi cho benzen tác dụng với Cl_2 tạo ra được 6,6,6.

GV bổ sung: Khi đun nóng, có xúc tác Ni hoặc Phân tử, benzen và ankylbenzen cộng với hidro tạo thành xicloankan, ví dụ:

Phản ứng luôn tạo thành xiclohexan, không phụ thuộc tỉ lệ benzen và hidro.

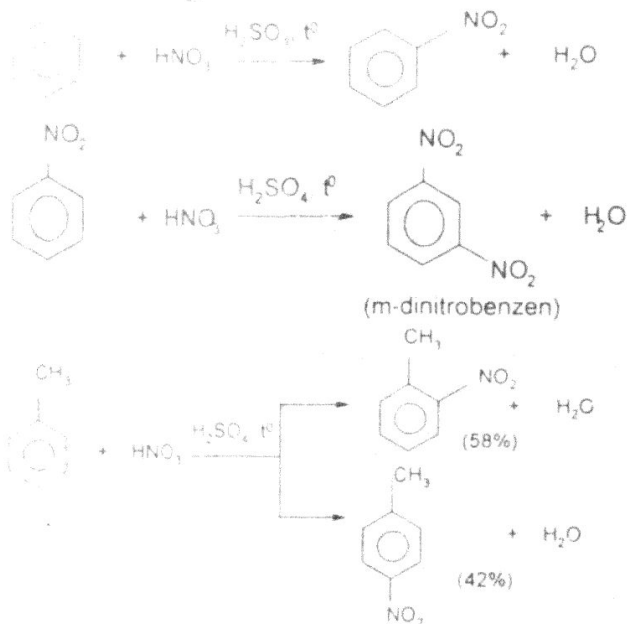
Hoạt động 9:

GV làm thí nghiệm cho benzen vào dung dịch KMnO_4 , HS quan sát, nhận xét hiện tượng: benzen không tác dụng với dung dịch KMnO_4 (không làm mất màu dung dịch KMnO_4).

GV nhấn mạnh: Các ankylbenzen khi đun nóng với dung dịch KMnO_4 thì chỉ có nhóm ankyl bị oxi hoá. Ví dụ:

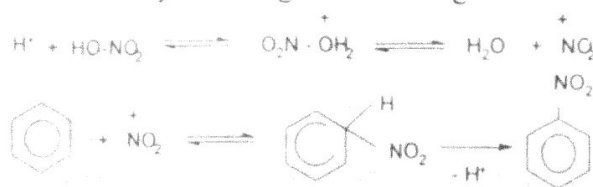
GV làm thí nghiệm đốt cháy benzen, nhỏ vài giọt benzen vào để sứ rồi đốt. HS quan sát, nhận xét hiện tượng, so sánh

B. Phản ứng nitro hóa

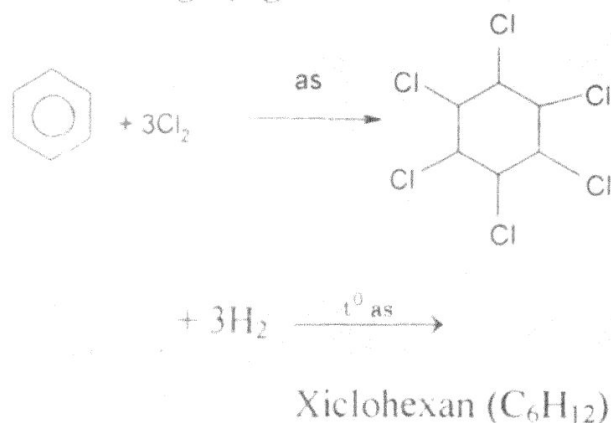


C. Quy tắc thế: SGK

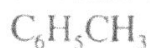
D. Cơ chế phản ứng thế ở vòng benzen



2. Phản ứng cộng:



3/ Phản ứng oxi hoá



với hiện tượng đốt cháy hidrocarbon đã học: Các aren khi cháy trong không khí thường tạo ra nhiều muội than. HS viết phương trình phản ứng cháy của benzen và aren (dùng CTTQ).

Từ những tính chất trên, dưới sự hướng dẫn của GV, HS rút ra nhận xét chung:

Benzen tương đối dễ tham gia phản ứng thế hơn so với các chất oxi hoá. Đó cũng chính là tính chất hoá học đặc trưng chung của các hidrocarbon thơm nên được gọi là tính thơm.

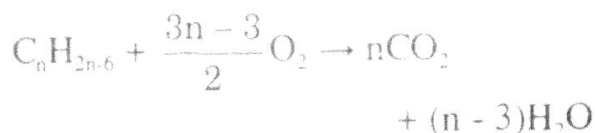
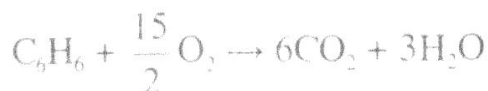
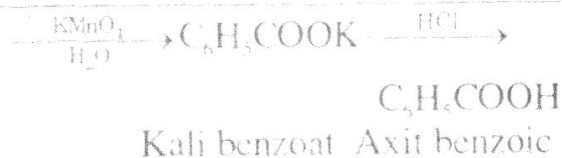
Hoạt động 1:0:

GV nêu 2 phương pháp chủ yếu điều chế aren là:

GV hướng dẫn HS viết một số phương trình phản ứng theo sơ đồ trong SGK

Hoạt động 1:1:

GV dùng tranh hoặc bảng phụ giới thiệu sơ đồ ứng dụng của benzen và một số aren:



Benzen tương đối dễ tham gia phản ứng thế hơn so với các chất oxi hoá. Đó cũng chính là tính chất hoá học đặc trưng chung của các hidrocarbon thơm nên được gọi là tính thơm.

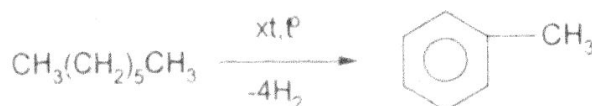
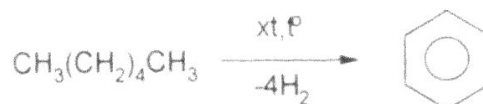
III. Điều chế và ứng dụng

1/ Điều chế

+ Chung cất nhựa than đá hoặc dầu mỏ.

+ Điều chế từ ankan hoặc xicloankan.

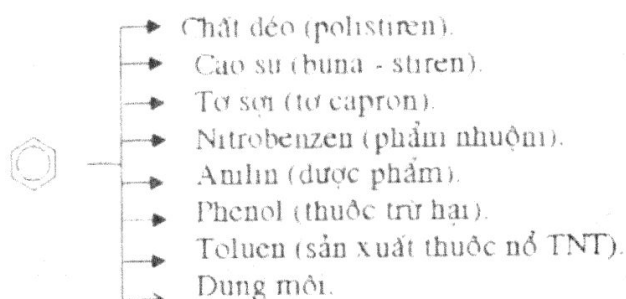
Vd:



Etylbenzen:



2/ Ứng dụng:



Củng cố: Làm bài tập 7 SGK

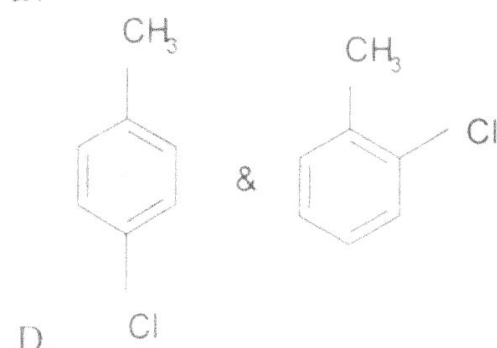
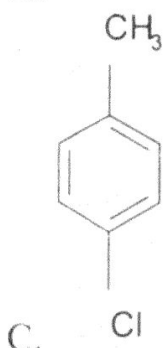
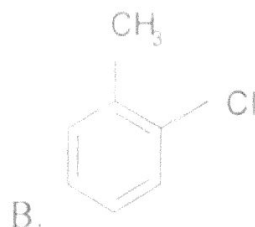
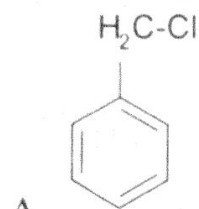
Dặn dò: Về nhà nắm lại tính chất hỗn hợp của aren

Làm bài tập 2, 3, 4, 5, 7 trang 193 SGK.

Rút kinh nghiệm:

Bài tập tham khảo:

1. Có 4 chất $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_3$; $\text{CH}\equiv\text{C}-\text{CH}_3$; $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2$ và benzen.
Khi xét khả năng làm mất màu dung dịch Brom của 4 chất trên, điều khẳng định nào dưới đây là đúng?
A. Cả 4 chất đều có khả năng làm mất màu dung dịch Brom
B. Có 3 chất có khả năng làm mất màu dung dịch Brom
C. Có 2 chất có khả năng làm mất màu dung dịch Brom
D. Chỉ có 1 chất có khả năng làm mất màu dung dịch Brom
2. Tính thơm là tính:
A. tương đối dễ tham gia phản ứng thế, tương đối khó tham gia phản ứng cộng.
B. dễ tham gia phản ứng thế và cộng.
C. có mùi thơm đặc trưng.
D. tương đối khó tham gia phản ứng thế, tương đối dễ tham gia phản ứng cộng
3. Phản ứng cộng clo vào benzen cần có:
A. Ánh sáng
B. Xúc tác Ni hoặc Pt.
C. Ánh sáng, xúc tác Fe.
D. Ánh sáng, xúc tác Ni hoặc Pt.
4. Trong quy trình sản xuất benzen từ hexan, hiệu suất là 42%. Để sản xuất 19,5kg benzen cần lượng hexan là:
A. 21 kg B. 210 kg C. 50 kg D. 500 gam
5. Số đồng phân hidrocarbon thơm có công thức C_8H_{10} là:
A. 3 đồng phân B. 4 đồng phân C. 5 đồng phân D. 13 đồng phân
6. Khi phản ứng với Brom có xúc tác, clobenzen có khả năng thế...
A. Dễ dàng hơn so với benzen
B. Khó hơn so với benzen
C. Tương đương so với benzen
D. Tùy thuộc vào từng vị trí thế mà dễ hoặc khó hơn so với benzen
7. Hidrocarbon X là đồng đẳng của benzen có công thức thực nghiệm $(\text{C}_3\text{H}_4)_n$. X có công thức phân tử nào dưới đây?
A. $\text{C}_{12}\text{H}_{16}$ B. C_9H_{12} C. $\text{C}_{15}\text{H}_{20}$ D. $\text{C}_{12}\text{H}_{16}$ hoặc $\text{C}_{15}\text{H}_{20}$
8. Khi cho toluen ($\text{C}_6\text{H}_5-\text{CH}_3$) tác dụng với Cl_2 theo tỉ lệ mol 1:1 (askt) thu được sản phẩm thế là chất nào dưới đây?



Ngày soạn:

Bài 47

STIREN VÀ NAPHTALEN

I/ Mục đích yêu cầu:

- Học sinh biết:
 - Cấu tạo, tính chất, ứng dụng của stiren và naphtalen
- Học sinh hiểu: Cách xác định CTCT hợp chất hữu cơ bằng phương pháp hoá học.
- Học sinh vận dụng:
 - Viết một số phương trình phản ứng chứng minh tính chất hóa học của stiren và naphtalen.

II/ Chuẩn bị:

1. Đồ dùng dạy học:

Cốc thủy tinh 200l, ống nghiệm, đèn cồn. Hoá chất Naphtalen (băng phiến), HNO_3 đặc.

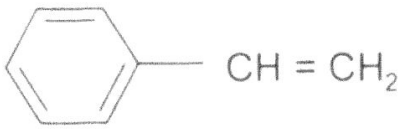
2. Phương pháp: Đàm thoại nêu vấn đề

III/ Tiến trình giảng dạy:

1. Ổn định lớp

2. Kiểm tra bài cũ: Trình bày tính chất hóa học của benzen và ankylbenzen

3. Tiến trình

Hoạt động của thầy và trò	Nội dung ghi bảng
Hoạt động 1: - GV yêu cầu HS trình bày các bước xác định công thức cấu tạo của stiren. - GV cho HS biết công thức cấu tạo HS vừa viết là công thức cấu tạo của stiren. HS nhận xét đặc điểm cấu tạo của phân tử stiren: Từ đặc điểm cấu tạo HS dự đoán tính chất hoá học của stiren. + Có tính chất giống aren. + Có tính chất giống anken. - GV thông báo tính chất vật lí của stiren: Chất lỏng không màu, nhẹ hơn nước và không tan trong nước. Hoạt động 2: HS dự đoán hiện tượng thí nghiệm: Cho stiren vào dung dịch nước brom, HS giải thích viết phương trình phản ứng. GV lưu ý phản ứng cộng HX theo qui tắc Mac-côp-nhi-côp.	I/ Stiren 1. Cấu tạo  stiren (vinylbenzen hoặc phenyletilen) + Có vòng benzen. + Có 1 liên kết đôi ngoài vòng benzen. Tính chất vật lí của stiren: Chất lỏng không màu, nhẹ hơn nước và không tan trong nước. 2. Tính chất hoá học stiren có khả năng tham gia phản ứng thế vào vòng benzen, phản ứng cộng vào nối đôi. a/ Phản ứng cộng $\text{C}_6\text{H}_5 - \text{CH}=\text{CH}_2 + \text{Br}_2 \longrightarrow \text{C}_6\text{H}_5 - \underset{\text{Br}}{\text{CH}} - \underset{\text{Br}}{\text{CH}_2}$ $\text{C}_6\text{H}_5 - \text{CH}=\text{CH}_2 + \text{HCl} \longrightarrow \text{C}_6\text{H}_5 - \underset{\text{Cl}}{\text{CH}} - \text{CH}_3$
Hoạt động 3: GV gợi ý để HS viết 2 phương trình phản ứng trùng hợp và đồng trùng hợp. HS nhận xét: + Phản ứng trùng hợp: Tham gia phản ứng chỉ có 1 loại monome. + Phản ứng đồng trùng hợp: Tham gia phản ứng có từ 2 loại monome trở lên.	b/ Phản ứng trùng hợp và đồng trùng hợp $n\text{CH}=\text{CH}_2 \xrightarrow{\text{xt}, t^0} \dots (-\underset{\text{C}_6\text{H}_5}{\text{CH}} - \text{CH}_2 -)_n$ $n\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH} = \text{CH}_2 + n\underset{\text{C}_6\text{H}_5}{\text{CH}} = \text{CH}_2 \xrightarrow{t^0, \text{xt}} (-\text{CH}_2 - \text{CH} = \text{CH} - \underset{\text{C}_6\text{H}_5}{\text{CH}} - \text{CH}_2 -)_n$ poli(butadien-stiren) C_6H_5

Hoạt động 4:

GV gợi ý: Tương tự etilen, stiren cũng làm mất màu dung dịch KMnO_4 . HS viết sơ đồ phản ứng như SGK.

Hoạt động 5:

HS nghiên cứu SGK liên hệ thực tiễn.

Hoạt động 6:

GV: cho HS quan sát naphtalen (viên băng phiến), HS nhận xét về mùi, màu của naphtalen.

GV bổ sung các tính chất vật lí khác:

GV: Nêu công thức cấu tạo và các ký hiệu vị trí trên CTCT.

- GV nêu vị trí ưu tiên khi tham gia phản ứng thế của naphtalen.

- HS Viết các phương trình phản ứng thế như SGK.

- GV gợi ý, HS viết phương trình phản ứng cộng hidro theo hai mức.

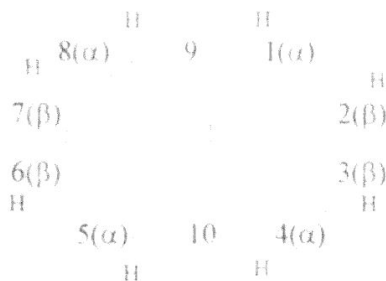
- GV viết sơ đồ phản ứng oxi hoá naphtalen, chú ý điều kiện phản ứng như SGK.

HS nêu một số ứng dụng của naphtalen, GV bổ sung.

3/ Ứng dụng (SGK)

II/ Naphtalen

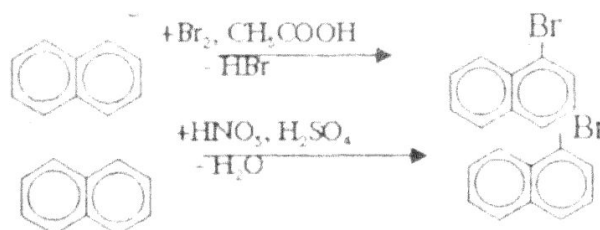
1. Tính chất vật lí và cấu tạo



Naphtalen có tính thăng hoa, chất rắn không tan trong nước.

2. Tính chất hoá học

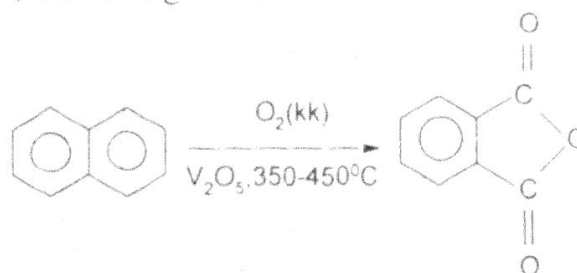
a/ Phản ứng thế



b/ Phản ứng cộng hidro (hidro hoá)



c/ Phản ứng oxi hoá



3. Ứng dụng(SGK)

Củng cố: Làm bài tập 5 SGK

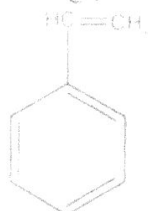
Dặn dò: Về nhà xem trước bài nguồn hidrocarbon thiên nhiên

Làm bài tập 2, 3, 4 SGK.

Rút kinh nghiệm

Bài tập tham khảo:

1. Tên gọi của:



- A. Stiren B. Toluen C. Vinylbenzen D. A và C

2. Chỉ dùng một thuốc thử nào dưới đây có thể phân biệt được các chất benzene, toluen, vinylbenzen?

- A. Dung dịch KMnO_4 loãng, lạnh B. Dung dịch Brom
C. Oxi không khí D. Dung dịch KMnO_4 đun nóng

3. Trong những hợp chất sau hợp chất nào không có khả năng trùng hợp:

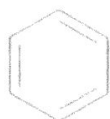
- (1) Axetilen (2) Naphantalen (3) Stiren
(4) Vinylaxetilen (5) Axít axetic (6) Phenol

- A. (1), (2), (4), (6) B. (1), (3), (5), (6)
C. (2), (3), (5), (6) D. (2), (5), (6)

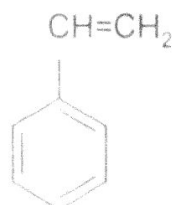
4. Hidrocaarbon A có công thức dạng $(\text{CH})_n$. Một mol A phản ứng vừa đủ với 4 mol $\text{H}_2(\text{Ni}, t^\circ)$ hoặc một mol Br_2 (trong dung dịch), công thức cấu tạo của A là:



c



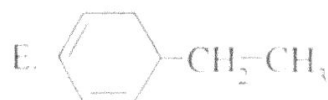
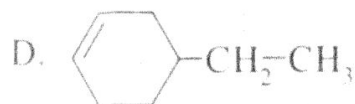
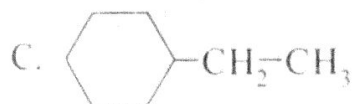
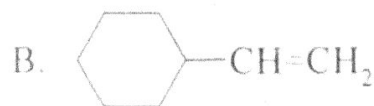
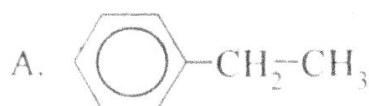
d



5. Từ naphthalen cho tác dụng với dung dịch Br_2 có mặt xúc tác Fe, ta được:

- A: α - bromnaphthalen B. β - bromnaphthalen
C. o- bromnaphthalen D. A và B

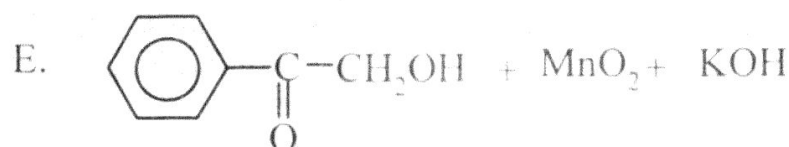
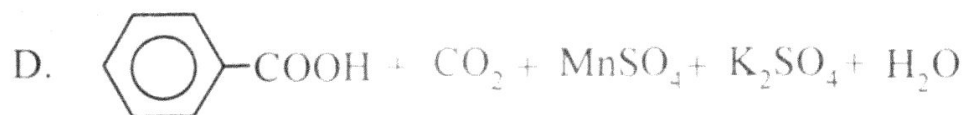
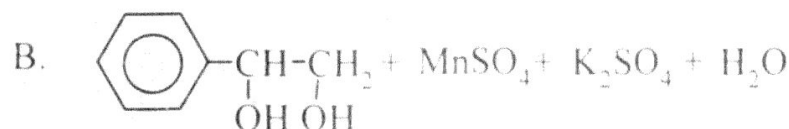
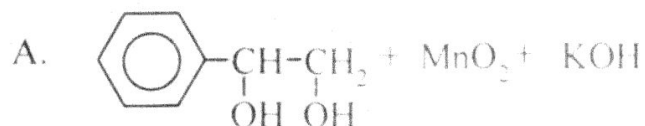
6. Hidro hóa stiren với xúc tác Ni ở nhiệt độ 25°C , áp suất 2-3 atm thu được sản phẩm nào sau đây?



7. Thực hiện phản ứng trùng hợp stiren thu được polime có tên gọi được viết tắt là?

- A. PP B. PE E. PSA C. PVC D. PS.

8. Sản phẩm thu được trong phản ứng oxi hóa stiren bằng $\text{KMnO}_4/\text{H}_2\text{SO}_4$ là?



9. Công thức tổng quát của một hidrocarbon có dạng $\text{C}_n\text{H}_{2n+2-2a}$. Đối với stiren, a và n có những giá trị nào?

- A. $n = 7; a = 4$. B. $n = 7; a = 5$. C. $n = 8; a = 5$.
D. $n = 8; a = 4$. E. $n = 8; a = 6$.

10. Cho 5,2g stiren đã trùng hợp một phần tác dụng với 100ml dung dịch Br_2 0,15M. Sau phản ứng cho thêm KI dư vào hỗn hợp thì thu được 0,635g iốt. Tính khối lượng stiren đã trùng hợp. ($I = 127$; $K = 39$; $\text{Br} = 80$).

- A. 3,7g. B. 4,2g. C. 4,6g. D. 5g. E. 3,9g.

Tư liệu

Cao su thiên nhiên sợ dầu mỡ, gặp dầu mỡ là bị trương phồng. Cao su nhân tạo butadien-nitril rất bền đối với các sản phẩm dầu mỡ, được dùng chế tạo ra các loại ống dùng trong nhà máy sản xuất, chế biến dầu mỡ, trạm phân phối xăng, màng cách trong bơm dầu, ống dẫn dầu....

Cao su nói chung thường sợ lửa, nhiệt. Thế mà cao su nhân tạo Cloropren khi gặp lửa sẽ sinh ra khí Hidrô Clorua, ngăn trở sự cháy. Loại

cao su này có tính chịu ăn mòn hóa học. Nó được dùng để sản xuất dây cao-su, băng tải, cao su cách điện.

Cao su nói chung chỉ dùng ở môi trường có nhiệt độ không quá 100°C , với cao su Cloropen, cũng không thể vượt quá 130°C . Cao su nhân tạo cơ-silic (các silicon) lại có thể sử dụng ở khoảng nhiệt độ từ -75°C đến $+250^{\circ}\text{C}$, được dùng chế các vật liệu lót, đệm cách điện, sử dụng ở Bắc cực hay dùng để chế ống truyền dẫn không khí nóng. Gần đây, người ta còn tạo ra nhiều loại cao su mới có các tính năng quý, như cao su chứa Flo...

Ngày soạn:

Bài 48

NGUỒN HIĐROCACBON THIÊN NHIÊN

I/ Mục đích yêu cầu:

- Học sinh biết:
 - Thành phần, tính chất và tầm quan trọng của dầu mỏ, khí thiên nhiên và than mỏ.
 - Quá trình chưng cất dầu mỏ, chế hoá dầu mỏ và chưng khô dầu mỏ.
- Học sinh hiểu: Tầm quan trọng của lọc hoá dầu đối với nền kinh tế.
- Học sinh vận dụng:
 - Phân tích, khái quát hoá nội dung kiến thức trong SGK thành những kết luận khoa học.

II/ Chuẩn bị:

1. Đồ dùng dạy học:

Mẫu dầu mỏ và một số sản phẩm đi từ dầu mỏ.

2. Phương pháp: Đàm thoại nêu vấn đề

III/ Tiến trình giảng dạy:

1. Ổn định lớp

2. Kiểm tra bài cũ: Trình bày tính chất hóa học của stiren và naphthalen

3. Tiến trình:

Hoạt động của thầy	Hoạt động của trò
Hoạt động 1: - HS quan sát mẫu dầu mỏ, quan sát GV làm thí nghiệm hoà tan dầu mỏ.	A/ Dầu mỏ I/ trạng thái thiên nhiên, tính chất vật lý và thành phần của dầu mỏ 1. Trạng thái thiên nhiên và tính chất vật

- HS nhận xét về trạng thái, màu sắc, mùi, tỉ khối, tính tan trong nước của dầu mỏ.

Hoạt động 2:

HS nghiên cứu SGK tóm tắt thành phần hoá học của dầu mỏ dưới dạng sơ đồ.

Về thành phần nguyên tố thì thường như sau: 83 - 87% C, 11 - 14% H, 0,01 - 7% S, 0,01 - 7% O, 0,01 - 2% N, các kim loại nặng vào khoảng phần triệu đến phần vạn.

Hoạt động 3:

HS nghiên cứu bảng 8.2 trong SGK để biết về sản phẩm của quá trình chưng cất dầu mỏ ở áp suất thường và nhận xét về sản phẩm phản ứng theo nhiệt độ.

Hoạt động 4:

GV: Nêu mục đích của chưng cất dưới áp suất cao.

HS: Tìm hiểu SGK rút ra các ứng dụng liên quan đến sản phẩm của quá trình chưng cất dưới áp suất cao:

Hoạt động 5:

HS tìm hiểu SGK rút ra sản phẩm của quá trình chưng cất dưới áp suất thấp.

Liên hệ các sản phẩm với ứng dụng của chúng.

Hoạt động 6:

GV nêu các thí dụ bằng

lí.

- Dầu mỏ là hỗn hợp lỏng, sánh, màu sẫm, có mùi đặc trưng, nhẹ hơn nước và không tan trong nước.

2. Thành phần hoá học

-Hidrocacbon: Ankan, xicloankan, aren (chủ yếu).

-Chất hữu cơ chứa oxi,nitơ,lưu huỳnh (lượng nhỏ).

-Chất vô cơ rất ít.

Về thành phần nguyên tố thì thường như sau: 83 - 87% C, 11 - 14% H, 0,01 - 7% S, 0,01 - 7% O, 0,01 - 2% N, các kim loại nặng vào khoảng phần triệu đến phần vạn.

II/ Chưng cất dầu mỏ

1. Chưng cất dưới áp suất thường

A. Chưng cất phân đoạn trong phòng thí nghiệm: SGK.

B. Chưng cất phân đoạn dầu mỏ: SGK.

2. Chưng cất dưới áp suất cao

- $C_1 - C_2$, $C_3 - C_4$ dùng làm nhiên liệu hoặc khí hoá lỏng.

- ($C_5 - C_6$) gọi là ete dầu hỏa được dùng làm dung môi hoặc nguyên liệu cho nhà máy hoá chất.

- ($C_6 - C_{10}$) là xăng.

3. Chưng cất dưới áp suất thấp

Phân đoạn linh động (dùng cho cracking).

Dầu nhờn,Vazolin,Parafin,Atphan

III/ Chế biến dầu mỏ bằng phương pháp hoá học

phương trình phản ứng HS nhận xét rút ra khái niệm và nội dung của phương pháp rifominh.

Hoạt động 7:

Phản ứng cracking HS đã được biết trong bài ankan. GV nêu 2 trường hợp cracking nhiệt và cracking xúc tác.

HS nhận xét rút ra khái niệm cracking như trong SGK.

GV dùng bảng phụ tóm tắt 2 quá trình cracking như trong SGK.

GV khái quát lại những kiến thức trong bài. HS rút ra kết luận:

Chế biến dầu mỏ bao gồm chưng cất dầu mỏ và chế biến bằng phương pháp hoá học.

Hoạt động 9:

HS tìm hiểu bảng trong SGK ở mục I rút ra nhận xét về:

- Khái niệm khí mỏ dầu,

Mục đích việc chế hoá dầu mỏ.

- Đáp ứng nhu cầu về số lượng, chất lượng xăng làm nhiên liệu.
- Đáp ứng nhu cầu về nguyên liệu cho công nghiệp hoá chất.

1. Rifominh

* Khái niệm: Rifominh là quá trình dùng xúc tác và nhiệt biến đổi cấu trúc của hidrocarbon từ không phân nhánh thành phân nhánh, từ không thơm thành thơm

* Nội dung:

- Chuyển ankan mạch thẳng thành ankan mạch nhánh và xicloankan.
- Tách hidro chuyển xicloankan thành aren.
- Tách hidro chuyển ankan thành aren.

2. Cracking

là quá trình bẻ gãy phân tử hidrocarbon mạch dài thành hidrocarbon mạch ngắn hơn nhờ tác dụng nhiệt (cracking nhiệt) hoặc xúc tác và nhiệt (cracking xúc tác)

Vd:



A. cracking nhiệt: $t^0 \approx 700-900^0C$

B. cracking xúc tác

$t^0 \approx 400-450^0C$

xt: Aluminosilicat

Kết luận: Chế biến dầu mỏ gồm

- Chưng cất
- Chế biến bằng phương pháp hóa học

B/ Khí mỏ dầu và khí thiên nhiên

I/ Thành phần khí mỏ dầu và khí thiên nhiên: SGK

khí thiên nhiên.

- Thành phần khí mỏ dầu, khí thiên nhiên.

Hoạt động 1:0: HS tìm hiểu sơ đồ trong SGK rút ra quá trình chế biến và ứng dụng cơ bản của khí mỏ dầu và khí thiên nhiên.

Hoạt động 1:1: HS tìm hiểu sơ đồ trong SGK rút ra nhận xét về phương pháp chưng khô than mỏ và các sản phẩm thu được từ quá trình này.

Hoạt động 1:2:

- HS tìm hiểu SGK rút ra sản phẩm của quá trình chưng cất nhựa than đá.

II/ Chế biến, ứng dụng của khí mỏ dầu và khí thiên nhiên

C/ Than mỏ

I/ Chưng khô than béo

II/ Chưng cất mỏ than đá

Sản phẩm của quá trình chưng cất nhựa than đá.

- Phân đoạn sôi ở $80 - 170^{\circ}\text{C}$, gọi là dầu nhẹ, chứa benzen, toluen, xilen...

- Phân đoạn sôi ở $170 - 230^{\circ}\text{C}$, gọi là dầu trung, chứa naphtalen, phenol, piridin...

- Phân đoạn sôi ở $230 - 270^{\circ}\text{C}$, gọi là dầu nặng, chứa crezol, xilenol, quinolin...

- Còn còn lại là hắc ín dùng để rải đường.

Dặn dò: Tính chất vật lí, thành phần, tầm quan trọng của dầu mỏ
Rút kinh nghiệm

Ngày soạn:

Bài 49

LUYỆN TẬP

SO SÁNH ĐẶC ĐIỂM CẤU TRÚC VÀ TÍNH CHẤT CỦA HIĐROCACBON THƠM VỚI HIĐROCACBON NO VÀ KHÔNG NO

I/ Mục đích yêu cầu:

- Học sinh biết:
 - Sự giống nhau và khác nhau về tính chất hoá học giữa hidrocacbon thơm, hidrocacbon no và hidrocacbon không no.
- Học sinh hiểu: Mỗi liên quan giữa cấu trúc và tính chất đặc trưng của hidrocacbon thơm, hidrocacbon no và hidrocacbon không no.
- Học sinh vận dụng:
 - Viết phương trình phản ứng minh hoạ tính chất của các hidrocacbon.

II/ Chuẩn bị:

1. Đồ dùng dạy học:

Bảng hệ thống kiến thức cần nhớ về 3 loại hidrocacbon: hidrocacbon thơm, hidrocacbon no; hidrocacbon không no.

2. Phương pháp: Đàm thoại nêu vấn đề

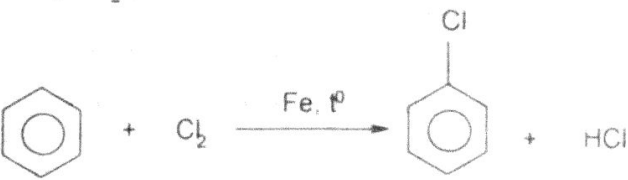
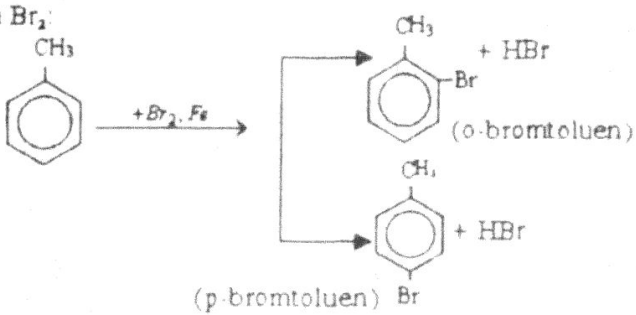
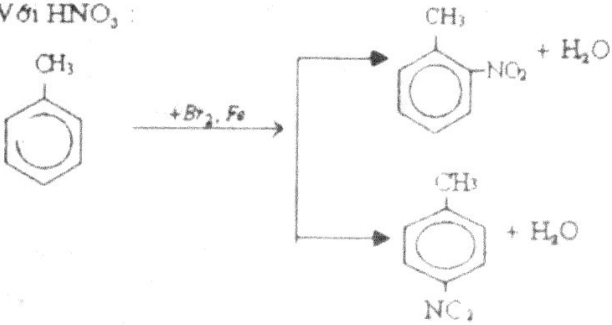
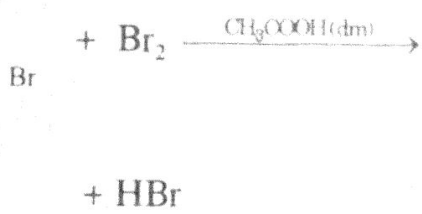
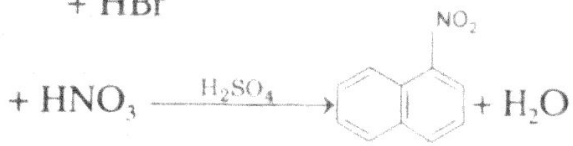
III/ Tiến trình giảng dạy:

Hoạt động 1:

GV cho HS tổng kết về hidrocacbon bằng cách điền vào bảng

I. KIẾN THỨC CẦN NẮM VỮNG

	Ankan	Anken	Ankin	Ankylbenzen
Công thức phân tử	$C_n H_{n+2} (n \geq 1)$	$C_n H_{2n} (n \geq 2)$	$C_n H_{2n-2} (n \geq 2)$	$C_n H_{2n-6} (n \geq 6)$
Đặc điểm cấu tạo	- Chỉ có liên kết đơn C - C, C - H. - Có đồng phân mạch cacbon	- Có một liên kết đôi $C = C$ - Có đồng phân mạch cacbon - Có đồng phân vị trí liên kết đôi	- Có liên kết ba $C \equiv C$ - Có đồng phân mạch cacbon - Có đồng vị trí liên kết ba	- Có vòng benzen - Có đồng phân mạch cacbon (nhánh mà vị trí tương đối của các nhánh ankyl)
Tính chất hóa học	- Phản ứng thế (halogen) - Phản ứng tách - Phản ứng oxi hóa	- Phản ứng cộng (H_2, Br_2, HX) - Phản ứng hóa hợp. - Phản ứng oxi hóa-khử	- Phản ứng cộng (H_2, Br_2, HX...) - Phản ứng thế H liên kết trực tiếp với nguyên tử cacbon của liên kết ba đầu mạch	- Phản ứng thế (halogen, nitro) - Phản ứng cộng - Phản ứng oxi hóa mạch nhánh

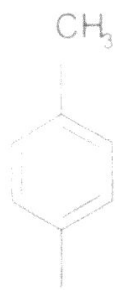
Hoạt động của thầy và trò	Nội dung ghi bảng
Hoạt động 1: Chia 3 nhóm HS mỗi nhóm hệ thống kiến thức của 1 loại hidrocacbon. Các nhóm lần lượt trình bày và điền vào ô kiến thức của nhóm mình phụ trách và lấy thí dụ minh họa lên bảng. Kết thúc Hoạt động 1: HS điền đầy đủ nội dung bảng tổng kết trong SGK. Hoạt động 2: GV lựa chọn các bài tập trong SGK hoặc soạn thêm bài tập giao cho các nhóm HS giải, GV nhận xét rút ra kiến thức cần củng cố. 1/ Hãy nêu những đặc điểm cấu trúc của hidrocacbon thơm, hidrocacbon no và hidrocacbon không no, suy ra tính chất hoá học đặc trưng của từng loại. 2/ Hãy viết phương trình phản ứng của toluen và naphtalen lần lượt với Cl_2, Br_2, HNO_3, nêu rõ điều kiện phản ứng và qui tắc chi phối hướng phản ứng. 3/ Trong những chất sau: Br_2, H_2, HCl, H_2SO_4, HOH. Chất nào có thể cộng được vào aren, vào anken? Viết phương trình phản ứng xảy ra. Cho biết qui tắc chi phối hướng của phản ứng (nếu có)?. 4/ Hãy dùng phương pháp hoá học phân biệt các chất trong mỗi nhóm sau:	II/ Bài tập 1. Học sinh nhận xét sau khi hoàn thành bảng tổng kết. 2. Phản ứng của toluen: - Với Cl_2:  Benzyl clorua Nếu dùng xúc tác Fe phản ứng thế vào vòng benzen. Với Br_2:  Với HNO_3:  Phản ứng của naphtalen:  

a/ Toluen, hephân từ-1-en và Heptan. b/ Etylbenzen, vinylbenzen và vinylaxetilen.	3. Anken: + Br₂ (dung dịch) → Tạo dẫn xuất đibrom + H₂ (k) $\xrightarrow{\text{Ni}}$ Tạo ankan + HCl (k) → (Quy tắc mac-côp-nhi-côp) + H₂SO₄ → (Quy tắc mac-côp-nhi-côp) + H₂O(k) $\xrightarrow{\text{H}^+, t^0}$ (Quy tắc-mac-côp-nhi-côp) Aren: + Br₂ (dung dịch) → Không phản ứng + H₂ (k) $\xrightarrow{\text{Ni}}$ Tạo xicloankan + HCl (k) → Không phản ứng + H₂SO₄ (dung dịch) → Không phản ứng + H₂O (k) $\xrightarrow{\text{H}^+, t^0}$ Không phản ứng 4. a/ Dùng dung dịch KMnO₄: - Hephân từ - 1 - en làm mất màu dung dịch KMnO₄ ở điều kiện thường. - Toluen làm mất màu dung dịch KMnO₄ khi đun nóng. - Heptan không làm mất màu dung dịch KMnO₄. b/ Dùng dung dịch KMnO₄: - Vinylbenzen và vinylaxetilen làm mất màu dung dịch KMnO₄ ở điều kiện thường. - Etylbenzen không làm mất màu dung dịch KMnO₄ ở điều kiện thường. Dùng dung dịch AgNO₃/NH₃, vinylaxetilen tạo kết tủa.
---	--

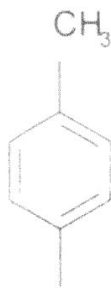
Dặn dò: Chuẩn bị kiểm tra viết
Rút kinh nghiệm

Bài tập tham khảo:

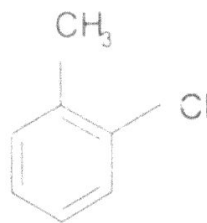
- Đốt cháy hoàn toàn một hidrocarbon X cho CO₂ và hơi H₂O theo tỉ lệ 1,75:1 về thể tích. Cho bay hơi hoàn toàn 5,6 g X thu được một thể tích đúng bằng thể tích của 1,76g oxi trong cùng điều kiện. Ở nhiệt độ phòng X không làm mất màu nước Brom nhưng làm mất màu dung dịch KMnO₄ khi đun nóng. X là hidrocarbon nào dưới đây?
A. Stiren B. Toluen C. Etylbenzen D. p-xilen
- Hidrocarbon X có tỷ khối hơi so với hiđro là 46. X không làm mất màu dung dịch KMnO₄ ở t⁰ thấp, nhưng khi đun nóng sẽ làm mất màu dung dịch KMnO₄ và tạo ra sản phẩm Y có công thức phân tử là C₇H₅O₂K. Cho



C. Cl

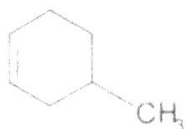


D. Cl

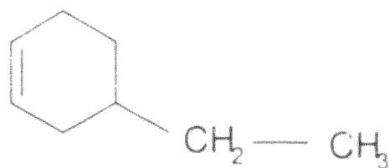


&

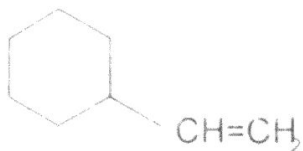
7. Khi trùng hợp buta-1,3- dien ngoài sản phẩm là cao su buna ta còn thu được một sản phẩm phụ A, biết rằng khi hidro hoá A thu được etylxiclohexan. Công thức cấu tạo của A là:



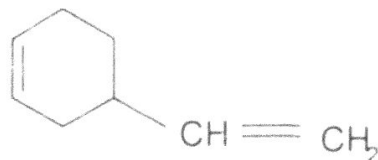
A.



B.

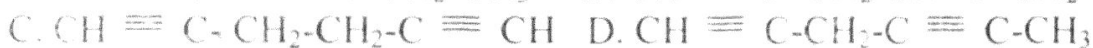


C.

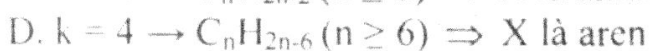
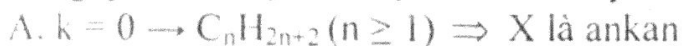


D.

8. Hợp chất X có công thức phân tử C_6H_6 mạch hở, không phân nhánh. Biết một mol X tác dụng với $AgNO_3/NH_3$ dư tạo ra 292 g kết tủa. X có công thức cấu tạo là:



9. Công thức tổng quát của Hidrocacbon X bất kì có dạng $C_nH_{2n+2-2k}$ (n nguyên, $k \geq 0$). Kết luận nào sau đây luôn đúng?



Ngày soạn:

Bài 50

Bài thực hành số 4

TÍNH CHẤT CỦA MỘT VÀI HIĐROCACBON THƠM

I/ Mục đích yêu cầu:

• Học sinh biết:

- củng cố kiến thức về một số tính chất vật lí và hoá học của benzen và toluen.

• Học sinh vận dụng:

- Tiếp tục rèn luyện kỹ năng tiến hành thí nghiệm với lượng nhỏ hoá chất.

II/ Chuẩn bị:

1/ Dụng cụ thí nghiệm:

- Ống nghiệm.
- Giá để ống nghiệm.
- Nút cao su 1 lỗ đáy miệng ống nghiệm.
- Kẹp hoá chất.
- Ống dẫn thuỷ tinh thẳng một đầu vuốt nhọn - ống hút nhỏ giọt.
- Đèn cồn.
- Ống nghiệm có nhánh.

2/ Hoá chất

- Dung dịch nước brom.
- Iot.
- Dung dịch KMnO_4 1%.
- Toluên, dầu thông.
- Dung dịch NaOH hoặc nước vôi trong.

III/ Gợi ý hoạt động thực hành của học sinh:

Nên chia HS trong lớp ra từng nhóm thực hành, mỗi nhóm từ 4 đến 5 HS để tiến hành thí nghiệm.

Thí nghiệm 1: Tính chất của benzen

a/ Chuẩn bị và tiến hành thí nghiệm

b/ Quan sát hiện tượng và giải thích

Thí nghiệm 2: Tính chất của toluen

a/ Chuẩn bị và tiến hành thí nghiệm

Thực hiện như SGK đã viết, GV lưu ý hướng dẫn HS: Toluên là chất độc, không ngửi và không để hoá chất rớt ra tay.

b/ Quan sát hiện tượng và giải thích

- Nhỏ dung dịch toluen vào ống nghiệm chứa mẫu iot, lắc kĩ. để yên có dung dịch màu tím nâu chứng tỏ iot tan trong toluen.

- Nhỏ dung dịch toluen vào ống nghiệm chứa dung dịch KMnO_4 1% và lắc kĩ, lớp toluen không màu nổi lên trên. Dung dịch KMnO_4 không bị mất màu nằm ở phía dưới. Điều đó chứng tỏ toluen không phản ứng với dung dịch KMnO_4 ở nhiệt độ phòng. Đun sôi, dung dịch mất màu do KMnO_4 oxi hoá toluen thành kali benzoat.

- Nhỏ dung dịch toluen vào nước brom. Toluene hoà tan trong nước brom tạo thành lớp chất lỏng màu hung nhạt nổi lên phía trên. Nước hoà tan brom kém hơn toluen nên dung dịch nước brom ở phía dưới bị nhạt màu. Như vậy brom bị toluen chiết lên trên, phản ứng hoá học không xảy ra.

IV/ Nội dung tường trình:

Trình bày tóm tắt cách tiến hành thí nghiệm, mô tả hiện tượng, giải thích, viết phản ứng?

Trình bày tóm tắt cách tiến hành thí nghiệm 3 về một số tính chất của toluen và rút ra kết luận.

Ngày soạn:

Chương 8 DẪN XUẤT HALOGEN. ANCOL - PHENOL

Bài 51: DẪN XUẤT HALOGEN CỦA HIDROCACBON

I/ Mục đích yêu cầu:

- Học sinh biết:
 - Phân loại, đồng phân, danh pháp, tính chất vật lí của dẫn xuất halogen.
 - ứng dụng của dẫn xuất halogen.
- Học sinh hiểu: Phản ứng thế và phản ứng tách của dẫn xuất halogen.
- Học sinh vận dụng:
 - Nhìn vào công thức biết gọi tên và ngược lại từ tên gọi viết được công thức những dẫn xuất halogen đơn giản và thông dụng.
 - Vận dụng được phản ứng thế nguyên tử halogen bằng nhóm - OH. Vận dụng được phản ứng tách HX theo qui tắc Zai - xép.

II/ Chuẩn bị:

GV cho HS ôn lại các kiến thức về bậc cacbon, đồng phân cấu tạo, qui tắc gọi tên gốc - chức, qui tắc gọi tên thay thế.

III/ Tiến trình giảng dạy:

1. Ôn định lớp
2. Kiểm tra bài cũ:
3. Tiến trình

Hoạt động của thầy và trò	Nội dung ghi bảng				
Hoạt động 1: H H H H C H H H H H H H F H H H C H H H H H H H GV: Nêu sự khác nhau giữa công thức chất (A) và (B). GV nêu định nghĩa: Hoạt động 2: GV: Ta có thể coi phân tử dẫn xuất halogen gồm hai phần: Dựa vào sự thay đổi của gốc hidrocacbon và halogen trong phân tử ta có sự phân loại sau. GV hướng dẫn HS đọc SGK. GV: Người ta còn phân loại	I/ Định nghĩa, phân loại, đồng phân và danh pháp. 1/ Định nghĩa Khi thay thế một hay nhiều nguyên tử hidro trong phân tử hidrocacbon bằng các nguyên tử halogen ta được dẫn xuất halogen của hidrocacbon, thường gọi tắt là dẫn xuất halogen. 2/ Phân loại <table><tr><th>Gốc hidrocacbon</th><th>Halogen</th></tr><tr><td>(có thể no, không no, thơm)</td><td>(Có thể là F, Cl, Br, I) và đồng thời một vài halogen khác nhau</td></tr></table>	Gốc hidrocacbon	Halogen	(có thể no, không no, thơm)	(Có thể là F, Cl, Br, I) và đồng thời một vài halogen khác nhau
Gốc hidrocacbon	Halogen				
(có thể no, không no, thơm)	(Có thể là F, Cl, Br, I) và đồng thời một vài halogen khác nhau				

theo bậc của dẫn xuất halogen.

GV hỏi: Em hãy cho biết bậc của nguyên tử cacbon trong hợp chất hữu cơ được xác định như thế nào?

Biết rằng bậc của dẫn xuất halogen bằng bậc của nguyên tử cacbon liên kết với nguyên tử halogen. Hãy giải thích tại sao các dẫn xuất halogen lại có bậc được ghi chú như ví dụ trong SGK.

Hoạt động 3:

Em hãy cho biết người ta đã dùng cách biến đổi nào để có được các đồng phân C_4H_9F như trong SGK.

Hoạt động 4:

GV: Một số ít dẫn xuất halogen được gọi

GV: Nêu qui tắc về tên gốc chức, thí dụ minh họa rồi cho HS vận dụng

d/ Tên thay thế

GV: Nêu qui tắc về tên thay thế, ví dụ minh họa rồi cho HS vận dụng.

Hoạt động 5:

GV cho HS làm việc với bài tập 3 để rút ra nhận xét:

GV cho HS đọc SGK để biết thêm các tính chất vật lí khác.

Dẫn xuất halogen no

Dẫn xuất halogen không no

Dẫn xuất halogen thơm

*Bậc halogen bằng bậc của cacbon liên kết với nguyên tử halogen

3/ Đồng phân và danh pháp

a/ Đồng phân

Dẫn xuất halogen có đồng phân mạch cacbon, đồng thời có đồng phân vị trí nhóm chức

Viết đồng phân của C_4H_9F

b/ Tên thông thường

Số ít dẫn xuất halogen được gọi theo tên thông thường:

Vd: $CHCl_3$: clorofom; $CHBr_3$: bromofom;

c/ Tên gốc - chức

Tên gốc hidrocarbon + tên halogenua
(Gốc + chức)

Vd: CH_2Cl_2 : metylen clorua

$CH_2=CHCl$: Vinylclorua

d/ Tên thay thế

Tên thay thế tức là coi các nguyên tử halogen là những nhóm thế dính vào mạch chính của hidrocarbon.

Cl_2CHCH_3 : 1,1-đicloetan

$ClCH_2CH_2Cl$: 1,2-đicloetan

II/ Tính chất vật lí

Ở điều kiện thường các dẫn xuất của halogen có phân tử khối nhỏ như CH_3Cl , CH_3Br , là những chất khí.

Các dẫn xuất halogen có phân tử khối lớn hơn ở thể lỏng, nặng hơn nước, ví dụ: $CHCl_3$, C_6H_5Br ...

Những dẫn xuất polihalogen có phân tử

Hoạt động 1: GV thông báo cho HS biết về đặc điểm cấu tạo từ đó HS có thể vận dụng suy ra tính chất.

Độ âm điện của halogen nói chung đều lớn hơn của cacbon. Vì thế liên kết cacbon với halogen là liên kết phân cực, halogen mang một phần điện tích âm còn cacbon mang một phần điện tích dương.

Do đặc điểm này mà phân tử dẫn xuất halogen có thể tham gia phản ứng thế nguyên tử halogen bằng nhóm - OH, phản ứng tách hidro halogenua và phản ứng với Mg.

Hoạt động 2:

GV hướng dẫn HS đọc cách tiến hành và kết quả thí nghiệm ở bảng 9.1 SGK để các em trả lời câu hỏi:

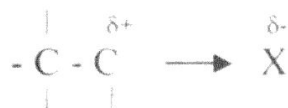
Dấu hiệu có AgCl kết tủa nói lên điều gì?

Hãy nêu điều kiện cụ thể để mỗi chất sau thực hiện được phản ứng thế Cl bằng nhóm OH:

$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{-Cl}$ $\text{C}_6\text{H}_5\text{Cl}$
(propylclorua. (clobenzen)
 $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{Cl}$
(anlyl clorua.

khối lớn hơn nữa ở thể rắn, ví dụ: CHI_3

III/ Tính chất hoá học



1/ Phản ứng thế nguyên tử halogen bằng nhóm - OH

-Dẫn xuất ankyhalogenua

$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Cl} + \text{HOH} \xrightarrow{t^\circ}$ Không xảy ra

$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Cl} + \text{HO}^- \rightarrow$

$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH} + \text{Cl}^-$

-Dẫn xuất anlylhalogenua

$\text{RCH}=\text{CHCH}_2\text{X} + \text{HOH} \rightarrow$

$\text{RCH}=\text{CHCH}_2\text{OH} + \text{HX}$

$\text{RCH}=\text{CHCH}_2\text{X} + \text{NaOH} \rightarrow$

$\text{RCH}=\text{CHCH}_2\text{OH} + \text{NaX}$

-Dẫn xuất phenylhalogenua

$\text{C}_6\text{H}_5\text{Cl} + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{ONa} + \text{NaCl} + \text{HOH}$

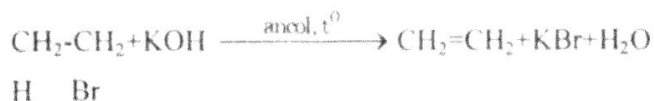
t° cao, P cao

Tùy thuộc vào điều kiện mà cơ chế thế khác nhau.

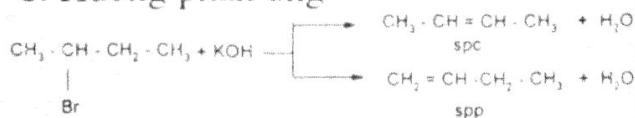
2/ Phản ứng tách hidro halogenua

A. Thực nghiệm: SGK

B. Giải thích:



C. Hướng phản ứng



Hướng của phản ứng tách hidrohalogenua

GV trình bày cơ chế thế

Hoạt động 3:

GV thông báo sơ lược về cơ chế phản ứng thế nguyên tử halogen.

Hoạt động 4:

Thí nghiệm biểu diễn và giải thích

Khí sinh ra từ phản ứng trong bình cầu bay sang làm mất màu dung dịch brom là $\text{CH}_2 = \text{CH}_2$. Etilen tác dụng với Br_2 trong dung dịch tạo thành $\text{C}_2\text{H}_4\text{Br}_2$ là những giọt chất lỏng không tan trong nước.

Điều đó chứng tỏ trong bình đã xảy ra phản ứng tách HBr khỏi $\text{C}_2\text{H}_5\text{Br}$:

Hướng của phản ứng tách hidrohalogenua

GV đặt vấn đề:

Với chất (A. : Brom tác ra cùng với hidro của cacbon bên cạnh.

Với chất (B. : Có tới hai hidro của hai cacbon ở hai bên thì brom tách ra cùng với hidro của cacbon bậc I hay hidro của cacbon bậc II.

GV: Giải quyết vấn đề: Thực nghiệm đã cho ta kết quả sau:

GV kết luận: Quy tắc Zai - xép (SGK)

Hoạt động 5:

a/ Thí nghiệm

Cho bột magie vào $\text{C}_2\text{H}_5\text{OC}_2\text{H}_5$ (dietyl ete khan. Khuấy mạnh, bột Mg không biến đổi, chứng tỏ Mg không tan trong dietyl ete (khan).

Nhỏ từ từ vào đó etyl bromua. Khuấy đều. Bột Mg dần tan hết,



A. B.

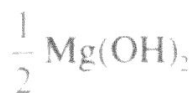
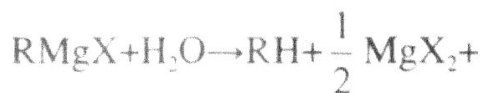


Với chất (A) : Brom tác ra cùng với hidro của cacbon bên cạnh.

Với chất (B) : Có tới hai hidro của hai cacbon ở hai bên thì brom tách ra cùng với hidro của cacbon bậc I hay hidro của cacbon bậc II.

Quy tắc Zai - xép (SGK).

3/ Phản ứng với magie



IV/ Ứng dụng

1. Làm dung môi

2. Làm nguyên liệu cho tổng hợp hữu cơ

3. Các ứng dụng khác

ta thu được 1 dung dịch, chứng tỏ có phản ứng giữa etyl bromua và Mg sinh ra chất mới tan được trong dung môi dietyl etE.

b/ Giải thích (theo SGK)

Chú ý: Nếu cô nước RMgX bị phân tích ngay theo phản ứng:

Do tầm quan trọng của hợp chất RMgX mà nhà bác học Pháp Victo Grignad (1871-1935) được giải Nobel về hoá học năm 1912.

Hoạt động 6:

GV tuỳ chọn một trong hai cách làm:

Cách 1: Hướng dẫn HS đọc SGK rồi tổng kết.

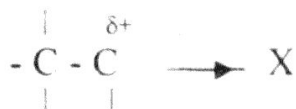
Cách 2: GV sưu tầm các mẫu vật, tranh, ảnh, phim chiếu có liên quan đến ứng dụng của các dẫn xuất halogen trình bày cho HS xem.

Sau khi giới thiệu xong các ứng dụng GV cần lưu ý các em là: Hoá chất thường độc và gây ô nhiễm môi trường. Muốn dùng hoá chất trong sản xuất và đời sống phải nắm vững tính chất và sử dụng theo đúng hướng dẫn của các nhà chuyên môn.

Ví dụ:

Hoạt động 7:

Củng cố toàn bài



GV hỏi: Em hãy phân tích cấu tạo dẫn xuất halogen theo sơ đồ trên, từ đó suy ra một số tính chất hoá học của nó.

đ-

Dặn dò: Học cân bằng làm bài tập SGK

Rút kinh nghiệm

Bài tập tham khảo:

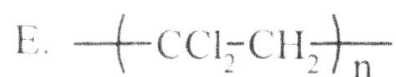
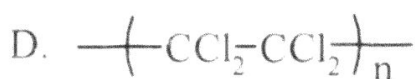
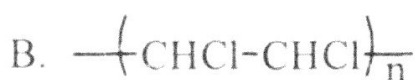
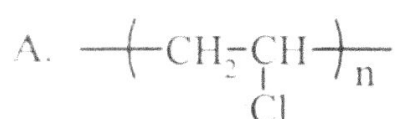
1. Một học sinh đã đưa ra sơ đồ điều chế PVC như sau:



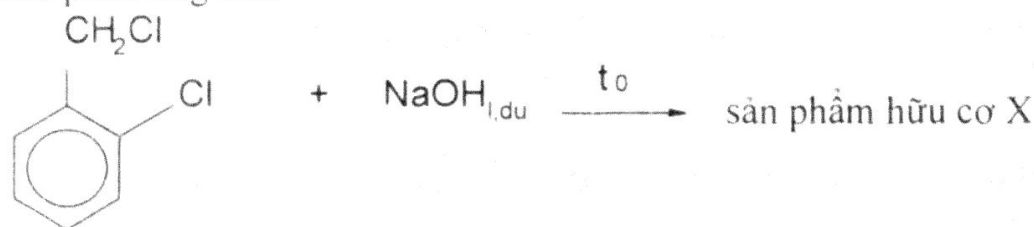
a). Công thức cấu tạo của X là?



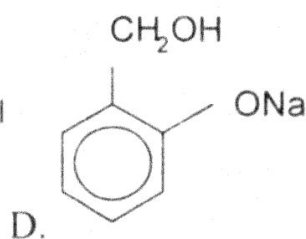
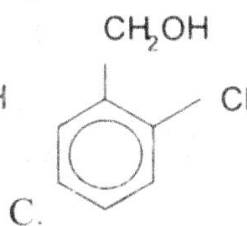
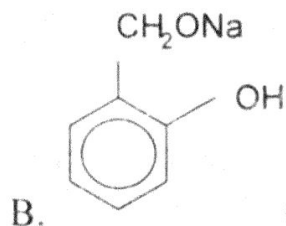
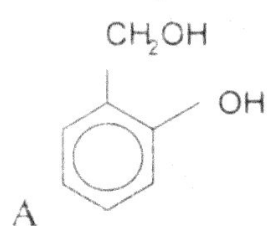
b). Công thức của PVC là?



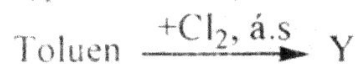
2. Cho phản ứng sau:



X có công thức cấu tạo nào dưới đây?



3. Hợp chất Y được điều chế từ toluen theo sơ đồ sau:



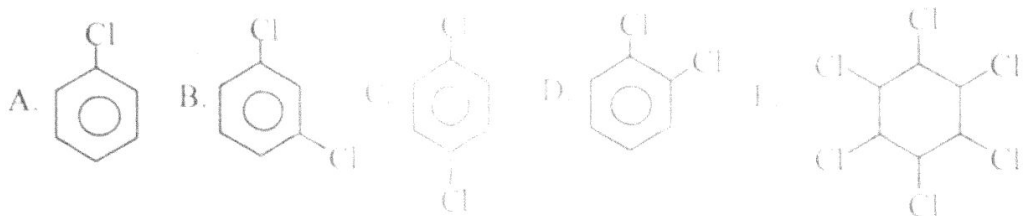
Y là:

A. o-clotoluen

B. p-clotoluen

C. benzylclorua

4. Clorua benzen dưới tác dụng của ánh sáng thu được sản phẩm nào dưới đây?



5. Sản phẩm chính của phản ứng giữa propen & dung dịch nước Clo ($\text{H}_2\text{O} + \text{Cl}_2$) là?

- A. $\text{CH}_3\text{CHClCH}_3$ B. $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3$
 C. $\text{CH}_3\text{CHClCH}_2\text{Cl}$ D. $\text{CH}_3\text{CHClCH}_2\text{OH}$
 E. $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{Cl}$

6. Đốt cháy hoàn toàn một lượng chất hữu cơ chứa C, H, Cl sinh ra 0,22 g CO_2 và 0,09 g H_2O . Khi xác định Clơ trong lượng chất đó bằng AgNO_3 thu được 1,435 g AgCl . Tỉ khối hơi của nó so với hiđrô bằng 42,50. Công thức phân tử của chất hữu cơ trên là:

- A. $\text{C}_2\text{H}_4\text{Cl}_2$ B. CH_3Cl C. CHCl_3 D. CH_2Cl_2

Tư liệu:

Công nghiệp tái chế CFC thành HFC có ích

Theo nghị định thư Montrean, các chất cloflocachon (CFC) đã bị cấm sử dụng vì người ta cho rằng chúng là nguyên nhân làm cho lỗ thủng của tầng ozon ngày càng rộng ra. Theo các nhà hóa học tại Đại học Tổng hợp Glasgow thì hiện nay trên thế giới vẫn còn nhiều CFC lưu trữ, mặc dù chất này không được phép sản xuất nữa.

Đốt là một phương pháp phân hủy CFC nhưng lại tạo ra các sản phẩm phụ độc hại. Trong khi đó lại có các phương pháp chuyển hóa lại mang lại hiệu quả kinh tế cao. CFC có thể chuyển hoá thành HFC khi clo được thay thế bằng hidro. HFC ít độc hại hơn nhiều và hiện nay cũng đang được sử dụng rộng rãi trong các máy lạnh. Chỉ có các công ty hóa chất lớn, có trang bị và công nghệ cao mới có thể thực hiện được phản ứng thay thế clo bằng hidro một cách an toàn vì phản ứng này phải sử dụng tới hidro hlorua – một chất ăn mòn rất mạnh.

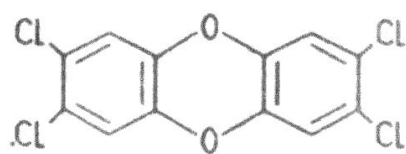
Một phương pháp khác ít độc hại hơn là chuyển CFC -113 (một dung môi vẫn được sử dụng để tẩy trắng bằng mạch và các chi tiết điện tử) thành HFC nhờ xúc tác. Vai trò chủ yếu đem lại thành công cho sáng chế này là tìm được xúc tác gốc nhôm cho phản ứng chuyển hoá CFC thành HFC. Người ước tính có hơn 2 triệu tấn CFC-113 đã được sản xuất từ năm 1980-1992. Các công ty nhỏ hoặc các nước nghèo, thiếu chuyên gia thì có

thể tiến hành chuyển hoá C1C' -113 trong các kho lưu trữ của mình theo công nghệ này.

Chất độc màu da cam

Sự kiện nào lớn nhất nước ta và được nhiều người, nhiều tổ chức trong nước và quốc tế quan tâm trong năm nay, năm 2004? Cả thế giới đang lên tiếng phản đối và đòi bồi thường hậu quả vô cùng to lớn mà Mỹ đã gây ra trong cuộc chiến tranh xâm lược ở Đông Dương. Với tham vọng bá chủ của mình Mỹ đã làm suy diệt cả một thế hệ.

Các cư dân Việt Nam, Xêvêzô (Italia), Lapkenan Taimơ Bich (Mỹ) và Ypha (Bascotoxan) đã trở thành đối tượng thí nghiệm tác dụng chết người của điôxin.



2,3,7,8 Tetrachlorodibenzo-dioxin (TCDD)

Điôxin, tên gọi đầy đủ là 2,3,7,8 tetrachlorodibenzo-para-diôxin

($C_{12}H_4O_2Cl_4$), là một hóa chất trơ về mặt hoá học, tinh thể không màu không mùi và ít tan trong nước. Nó được tạo thành như một sản phẩm phụ trong quá trình tổng hợp

một số thuốc diệt cỏ đại gây hại cho mùa màng.

Điôxin là một trong những chất phiprotit độc hại nhất, tác động gây hại



cho con người còn mạnh hơn cả axit xyanhidric HCN, strichnin và độc tố rắn chuông. Với liều thấp, điôxin tích tụ nhiều năm trong cơ thể ban đầu dường như không có một tương tác nào, nhưng 5-10 năm sau

bộc lộ dần đủ thứ bệnh khác nhau: phá hoại các đặc tính di truyền, rối loạn tâm lý, sinh ung thư.

Trong thời kì chiến tranh Việt Nam từ 1965- 1970 quân đội Mỹ đã rải nhằm khai quang rừng già dọc trường sơn 57 ngàn tấn thuốc diệt cỏ "agent da cam" để làm rụng lá cây rừng.

Chế phẩm này chứa 0.0003 % hỗn hợp điôxin, với liều nồng độ thấp này cũng đủ để cư dân Việt Nam cũng như binh sĩ phục vụ trong quân đội Mỹ và Úc hứng chịu những tác dụng độc hại của nó. Hậu quả là nhiều người trong số họ được phát hiện bị mắc bệnh ung thư và con cái họ là những quái thai dị dạng.

Ngày soạn:

Bài 52

LUYỆN TẬP DẪN XUẤT HALOGEN

I/ Mục đích yêu cầu:

- Học sinh hiểu: phản ứng thế và phản ứng tách của dẫn xuất halogen
- Học sinh biết: ứng dụng dẫn xuất halogen trong tổng hợp hữu cơ
- Phân tích, khái quát hoá nội dung kiến thức trong SGK thành những kết luận khoa học, rèn luyện kĩ năng giải bài tập lý thuyết và tính toán

II/ Chuẩn bị:

1. Đồ dùng dạy học:

HS chuẩn bị kiến thức về mối liên hệ giữa dẫn xuất halogen với hidrocarbon

2. Phương pháp: Đàm thoại nêu vấn đề

III/ Tiến trình giảng dạy:

1. Ổn định lớp

2. Kiểm tra bài cũ: trong quá trình tổng kết

3. Tiến trình

Hoạt động 1:

GV cho HS tổng kết về hidrocarbon bằng cách điền vào bảng

HỆ THỐNG HÓA DẪN XUẤT HALOGEN

Dẫn xuất halogen C_xH_yX	
Bậc của nhóm chức	Bậc của dẫn xuất halogen bằng bậc của nguyên tử cacbon liên kết với X
Phản ứng thế	$CH_3CH_2CH_2Cl + HO^- \rightarrow CH_3CH_2CH_2OH + Cl^-$ $RCH=CHCH_2X + NaOH \rightarrow RCH=CHCH_2OH + NaX$ $C_6H_5Cl + 2NaOH \rightarrow C_6H_5ONa + NaCl + HOH$ t ^o cao, P cao
Phản ứng tách	$CH_3 - \underset{\substack{ \\ Br}}{CH} - CH_2 - CH_3 + KOH \rightarrow$ $\begin{cases} CH_3 - CH = CH - CH_3 + H_2O \\ \text{spc} \\ CH_2 = CH - CH_2 - CH_3 + H_2O \\ \text{spp} \end{cases}$

Hoạt động 2:

Cho HS làm bài tập 3, 6 (SGK)

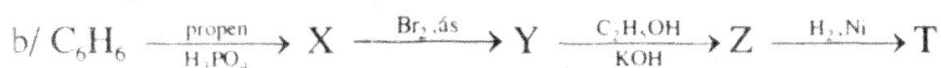
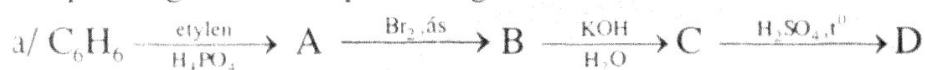
Củng cố: Cần nắm vững mối liên hệ và chuyển hóa qua lại giữa các hidrocarbon

Bài tập tham khảo:

- Viết các đồng phân lập thể không đối quang của 2-clo-1,3-dimetylcyclohexan và cho biết đồng phân nào không thực hiện được phản ứng tách E_2 . Viết cấu trúc của các sản phẩm tách.
- Từ các anken thích hợp hãy điều chế:
 - 2-iod-2-metyl pentan
 - 1-brom-3-metyl butan
 - 1-clo-1-metyl xiclohexan
- Hãy thực hiện các chuyển hóa sau:
 - Từ Butyl iodua thành Butan, Butanol-1, Buten-1
 - Từ 1,1- dibrom propan thành 2,2- dibrom propan
 - Từ 1,3- diclo propan thành 2,2- diclo propan
- Hãy viết cơ chế, giải thích tác dụng xúc tác của ion iodua trong phản ứng tạo thành ancol n-butylic từ n-butyl clorua và NaOH.
- Hoàn chỉnh các sơ đồ phản ứng sau:



6. Viết phương trình các phản ứng theo sơ đồ sau:



Ngày soạn:

Bài 53: ANCOL - CẤU TẠO, DANH PHÁP, TÍNH CHẤT VẬT LÝ

I/ Mục đích yêu cầu:

- Học sinh biết:
 - Tính chất vật lý của ancol
- Học sinh hiểu: Định nghĩa, phân loại, đồng phân, danh pháp, liên kết hidro
- Học sinh vận dụng:
 - GV giúp HS rèn luyện để đọc tên viết được công thức của ancol và ngược lại. Viết đúng công thức đồng phân của ancol. Vận dụng liên kết hidro giải thích tính chất vật lý của ancol.

II/ Chuẩn bị:

1. Đồ dùng dạy học:

Mô hình lắp ghép phân tử ancol để minh họa phần định nghĩa, đồng phân, bậc của ancol, so sánh mô hình phân tử H_2O và C_2H_5OH .

Các mẫu vật minh họa các ứng dụng của ancol.

2. Phương pháp: Đàm thoại nêu vấn đề

III/ Tiến trình giảng dạy:

1. Ổn định lớp

2. Kiểm tra bài cũ:

3. Tiến trình

Hoạt động của thầy và trò	Nội dung ghi bảng
Hoạt động 1: GV: Cho HS viết công thức một vài chất ancol đã biết C_2H_5OH $CH_3CH_2CH_2OH$ GV hỏi: Em thấy có điểm gì giống nhau về cấu tạo trong phân tử của các hợp chất hữu cơ trên? GV ghi nhận các phát biểu của HS, chỉnh lý lại để dẫn đến định nghĩa. Trong định nghĩa GV lưu ý đặc điểm: Nhóm hydroxyl (-OH) liên kết trực tiếp với nguyên tử cacbon no. Ví dụ:	I/ Định nghĩa, phân loại, đồng phân và danh pháp: I/ Định nghĩa: ancol là hợp chất hữu cơ mà trong phân tử có nhóm hydroxyl (-OH) liên kết trực tiếp với nguyên tử cacbon no. Vd: CH_3OH , C_2H_5OH , $CH_3CH_2CH_2OH$ -Các ancol no, đơn chức, mạch hở hợp thành dãy đồng đẳng của ancol etylic có công thức chung là $C_nH_{2n+1}OH$ ($n \geq 1$)



Hoạt động 2:

GV em hãy nêu cách xác định bậc nguyên tử C trong phân tử hidrocarbon?

Hãy xác định bậc của ancol trong ví dụ sau:

GV: Hướng dẫn HS nghiên cứu bảng 8.2 SGK. Trong bảng này ancol được phân loại theo cấu tạo gốc hidrocarbon và theo số lượng nhóm hydroxyl trong phân tử. Căn cứ vào bảng, HS trả lời một số câu hỏi có dạng là: Tại sao người ta lại xếp $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ vào loại ancol no bậc 1 hoặc ancol no đơn chức? Tại sao người ta lại xếp $(\text{CH}_3)_3\text{COH}$ vào loại ancol no bậc 3 hoặc ancol đơn chức?

Hoạt động 3: GV đàm thoại gợi mở

GV: Viết công thức đồng phân ancol và ete ứng với công thức phân tử $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$.

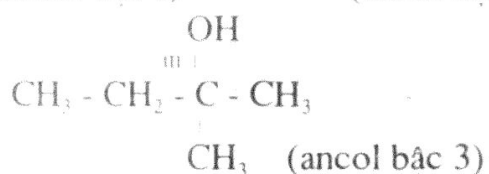
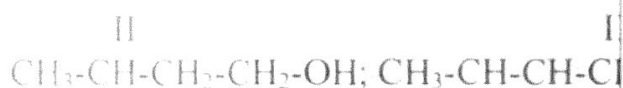
Trả lời: ancol $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ và ete CH_3OCH_3

Em cho biết làm thế nào để có đồng phân vị trí nhóm chức?

Hãy viết công thức đồng phân mạch cacbon và đồng phân vị trí nhóm chức của các ancol có cùng CTPT $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$; sau đó đối chiếu với SGK để tự đánh giá kết quả.

2/ Phân loại: Bảng 8.2

Bậc ancol: bậc của ancol bằng bậc của nguyên tử cacbon liên kết với nhóm OH



3/ Đồng phân danh pháp

a/ Đồng phân

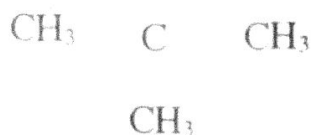
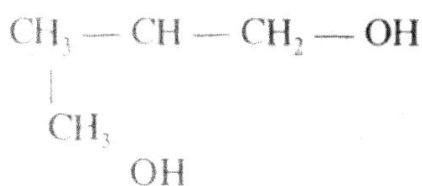
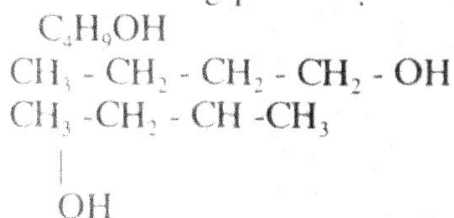
Có 3 loại:

Đồng phân về vị trí nhóm chức

Đồng phân về mạch cacbon

Đồng phân nhóm chức

Viết các đồng phân rượu có công thức:



Viết công thức đồng phân ancol và ete ứng với công thức phân tử $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$.
ancol $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$

Hoạt động 4:

GV trình bày quy tắc rồi đọc tên một chất để làm mẫu. GV cho HS vận dụng đọc tên các chất khác, nếu HS đọc sai thì GV sửa.

Hoạt động 5: GV hướng dẫn HS nghiên cứu các hằng số vật lý của một số ancol thường gặp được ghi trong bảng 9.3 SGK để trả lời các câu hỏi sau:

Căn cứ vào nhiệt nóng chảy và nhiệt độ sôi, em cho biết ở điều kiện thường các ancol là chất lỏng, chất rắn hay chất khí?

Căn cứ vào độ tan, em cho biết ở điều kiện thường các ancol thường gặp nào có khả năng tan vô hạn trong nước? Khi số nguyên tử C tăng lên thì

etc CH_3OCH_3

b/ Danh pháp

-Tên gốc - chức

$\text{CH}_3 - \text{OH}$ Ancol metylic

$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{OH}$ Ancol etylic

$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{OH}$:

Ancol n-propylic

+ Nguyên tắc:

Ancol + tên gốc h.c tương ứng + ic

-Tên thay thế

Quy tắc:

Mạch chính được qui định là mạch cacbon dài nhất chứa nhóm OH.

Số chỉ vị trí được bắt đầu từ phía gần nhóm -OH hơn.

Tên hidrocarbon tương ứng + số chỉ vị

VD: $\text{CH}_3 - \text{OH}$: metanol

$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{OH}$: Etanol

$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{OH}$: Butan-1-ol

$\text{CH}_3 \quad \text{CH} \quad \text{CH}_2 \quad \text{OH}$

CH_3

2- metyl propan-1- ol

II/ Tính chất vật lý

1/ Tính chất vật lý:

-Từ CH_3OH đến $\text{C}_{12}\text{H}_{25}\text{OH}$ là chất lỏng, từ $\text{C}_{13}\text{H}_{27}\text{OH}$ trở lên là chất rắn ở điều kiện thường

-Từ CH_3OH đến $\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$ tan vô hạn trong nước, độ tan giảm khi số nguyên tử C tăng

-Poliancol: sánh, nặng hơn nước, vị ngọt

-Ancol không màu

2/ Liên kết hidro

a/ Khái niệm về liên kết hidro

Nguyên tử H mang một phần điện tích dương δ^+ của nhóm -OH này khi ở gần nguyên tử O mang một phần điện

độ tan thay đổi như thế nào?

Sau đó HS tự đọc SGK để kiểm tra ý kiến của mình đúng hay sai và tự bổ sung thêm các tư liệu.

Hoạt động 6:

GV hướng dẫn HS nghiên cứu bảng 8.4 SGK để trả lời câu hỏi:

Các hidrocarbon, dẫn xuất halogen, ete ghi trong bảng có phân tử khối so với ancol chênh lệch nhau ít hay nhiều?

Các hidrocarbon, dẫn xuất halogen, ete ghi trong bảng có nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi, độ tan so với ancol chênh lệch nhau ít hay nhiều?

GV ghi nhận các ý kiến của HS để rút ra nhận xét: So sánh ancol với hidrocarbon, dẫn xuất halogen, ete có phân tử khối chênh lệch không nhiều; nhưng nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi, độ tan trong nước của ancol đều cao hơn.

GV đặt vấn đề: Tại sao?

GV hướng dẫn HS giải quyết vấn đề theo hai bước.

Bước thứ nhất

Hãy so sánh sự phân cực ở nhóm C-O-H ancol và ở phân tử nước ở hình 9.2 SGK.

Nguyên tử H mang một phần điện tích dương δ^+ của nhóm -OH này khi ở gần nguyên tử O mang một phần điện tích δ^- của nhóm -OH kia thì tạo thành một liên kết yếu gọi là liên kết hiđro, biểu diễn bằng dấu... như hình 9.3 SGK

tích δ^- của nhóm -OH kia thì tạo thành một liên kết yếu gọi là liên kết hiđro, biểu diễn bằng dấu... như hình 8.3 SGK

b/ Ảnh hưởng của liên kết hiđro đến tính chất vật lí:

So sánh ancol với hidrocarbon, dẫn xuất halogen, ete có phân tử khối chênh lệch không nhiều; nhưng nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi, độ tan trong nước của ancol đều cao hơn.

Giải thích

Do có liên kết hiđro giữa các phân tử với nhau (liên kết hiđro liên phân tử), các phân tử ancol hút nhau mạnh hơn so với những phân tử có cùng phân tử khối nhưng không có liên kết hiđro (hidrocarbon, dẫn xuất halogen, ete,...). Vì thế cần phải cung cấp nhiệt nhiều hơn để chuyển ancol từ trạng thái rắn sang trạng thái lỏng (nóng chảy) cũng như từ trạng thái lỏng sang trạng thái khí (sôi).

Các phân tử ancol nhỏ một mặt có sự tương đồng với các phân tử nước (hình 8.4), mặt khác lại có khả năng tạo liên kết hiđro với nước (hình 8.3), nên có thể xen giữa các phân tử nước, gắn kết với các phân tử nước. Vì thế chúng hoà tan tốt trong nước.

Bước thứ hai:

GV thuyết trình:

Do có liên kết hiđro giữa các phân tử với nhau (liên kết hiđro liên phân tử), các phân tử ancol hút nhau mạnh hơn so với những phân tử có cùng phân tử khối nhưng không có liên kết hiđro (hiđrocacbon, dẫn xuất halogen, etc,...). Vì thế cần phải cung cấp nhiệt nhiều hơn để chuyển ancol từ trạng thái rắn sang trạng thái lỏng (nóng chảy) cũng như từ trạng thái lỏng sang trạng thái khí (sôi).

Các phân tử ancol nhỏ một mặt có sự tương đồng với các phân tử nước (hình 9.4), mặt khác lại có khả năng tạo liên kết hiđro với nước (hình 9.3), nên có thể xen giữa các phân tử nước, gắn kết với các phân tử nước. Vì thế chúng hoà tan tốt trong nước.

Hoạt động 7: GV củng cố tiết thứ nhất

HS trả lời câu hỏi: Quy tắc gọi tên ancol (tên gốc - chức, tên thay thế).

GV hướng dẫn sửa tại lớp bài tập số 1 và số 5 SGK.

Rút kinh nghiệm

Bài tập tham khảo:

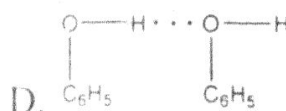
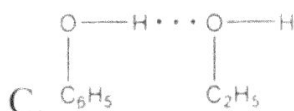
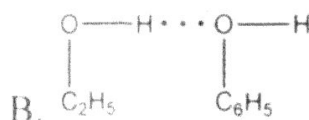
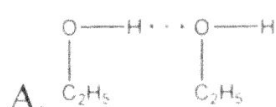
1. Etanol tan vô hạn trong nước, trong khi đó dimetyl ete thì hầu như không tan. Giải thích nào sau đây đúng?
- A. Etanol phân cực mạnh.
B. Etanol có khối lượng phân tử lớn.
C. Giữa những phân tử Etanol có tạo liên kết hidro.
D. Phân tử etanol tạo liên kết hidro với nước.

2. Ứng với công thức $C_4H_{10}O$ có:
- A. 3 đồng phân thuộc chức rượu. B. 2 đồng phân thuộc chức etE.
C. 2 đồng phân rượu bậc 2. D. 2 đồng phân rượu bậc 1.

3. Chất có nhiệt độ sôi cao nhất là:
- A. C_2H_5OH B. C_2H_6 C. CH_3OH D. C_3H_7OH

4. Một rượu đơn chức có 60% về khối lượng Cacbon trong phân tử. Công thức của rượu là:
- A. C_2H_5OH . B. C_3H_7OH . C. C_4H_9OH . D. CH_3OH .

5. Trong hỗn hợp Etanol và Phenol, liên kết hidro bền hơn cả là:



6. Lấy 100ml rượu Etylic 96^o có thể pha được bao nhiêu ml rượu 40^o.
- A. 240ml B. 120ml C. 360ml D. kết quả khác

7. Một rượu đơn chức có 50% khối lượng oxi. Tên gọi của rượu này là:
- A. Metanol B. Etanol
C. propanol D. Rượu benzylic

8. Phát biểu nào sau đây về liên kết hidro là đúng?
- A. Liên kết hidro là liên kết vật lí được hình thành do sự hút tĩnh điện giữa nguyên tử H linh động tích điện dương (+δ) với nguyên tử (của nguyên tố có độ âm điện tương đối lớn) tích điện âm (-δ).
B. Liên kết hidro bền hơn liên kết cộng hóa trị.
C. Nước (H_2O ; $M = 18$) có nhiệt độ sôi cao hơn rượu etylic (C_2H_5OH ; $M = 46$) bởi vì liên kết hidro giữa các phân tử nước bền hơn liên kết tương ứng của các phân tử rượu.
D. A và C đúng.

Ngày soạn:

Bài 54 ANCOL-TÍNH CHẤT HÓA HỌC, ĐIỀU CHẾ VÀ ỨNG DỤNG

I/ Mục đích yêu cầu:

- Học sinh hiểu: Tính chất hoá học, điều chế và ứng dụng ancol.
- Học sinh vận dụng tính chất hoá học của ancol để giải đúng bài tập.

II/ Chuẩn bị:

1. Đồ dùng dạy học:

Thí nghiệm $C_2H_5OH + Na$ hoặc phóng to hình 9.5 SGK.

Thí nghiệm $Cu(OH)_2 + glixerin$.

Thí nghiệm so sánh (A), (B), (C) của ancol isoamylic trong bài học (mục 2, phản ứng thế nhóm OH ancol).

Các mẫu vật minh họa các ứng dụng của ancol.

2. Phương pháp: Đàm thoại nêu vấn đề

III/ Tiến trình giảng dạy:

1. Ổn định lớp

2. Kiểm tra bài cũ: Trình bày khái niệm ancol, tính chất vật lí của chúng

3. Tiến trình

Hoạt động của thầy và trò	Nội dung ghi bảng
Hoạt động 1: GV cho HS ôn lại về đặc điểm cấu tạo của phân tử ancol để từ đó HS có thể vận dụng suy ra tính chất.	I Tính chất hoá học $\begin{array}{c} \delta+ \qquad \qquad \delta- \qquad \delta+ \\ -C - C \longrightarrow X \longleftarrow H \end{array}$
	Do sự phân cực của các liên kết $C \rightarrow O$ và $O \leftarrow H$, các phản ứng hoá học của ancol xảy ra chủ yếu ở nhóm chức -OH. Đó là: phản ứng thế nguyên tử H trong nhóm -OH; phản ứng thế cả nhóm -OH; phản ứng tách nhóm -OH cùng với nguyên tử H trong gốc hidrocacbon. Ngoài ra ancol còn tham gia các phản ứng oxi hoá.
Hoạt động 2: Tốt nhất là làm thí nghiệm theo hình 8.5 SGK. Nếu có khó khăn về dụng cụ thì GV có thể làm thí nghiệm đơn giản. Lấy một ống nghiệm, rót vào đó khoảng 4ml đến 6ml ancol etylic tuyệt đối, bỏ	I/ Phản ứng thế H của nhóm OH ancol a/ Phản ứng chung của ancol $2RO - H + 2Na \rightarrow H_2 + 2RO - Na$ Natri ancolat Ancol hầu như không phản ứng được với NaOH, mà ngược lại, natri ancolat bị thủy phân hoàn toàn, ancol là axit yếu hơn

tiếp vào 1mẩu Na nhỏ bằng đầu que diêm. Phản ứng xảy ra êm dịu, có khí H_2 bay ra. Khi mẫu Na tan hết, đun ống nghiệm để ancol etylic còn dư bay hơi, còn lại C_2H_5ONa bám vào đáy ống. Để ống nghiệm nguội đi, rót 2 ml nước cất vào. Quan sát C_2H_5ONa tan. Dung dịch thu được làm phenolphthalein chuyển sang màu hồng. GV giải thích.

Từ thí nghiệm cụ thể trên GV khái quát thành 2 ý sau:

- Ancol tác dụng với kim loại kiềm tạo ra ancolat và giải phóng hidro.

- Ancol hầu như không phản ứng được với $NaOH$, mà ngược lại, natri ancolat bị thủy phân hoàn toàn, ancol là axit yếu hơn nước.

GV lấy hai ống nghiệm đựng kết tủa $Cu(OH)_2$ màu xanh. Nhỏ glixerol đặc sánh vào một ống, còn một ống làm đối chứng.

Glixerol tác dụng với $Cu(OH)_2$ tạo thành phức chất tan màu xanh da trời. Phản ứng này dùng để nhận biết poliancol có các nhóm $-OH$ dính với những nguyên tử C cạnh nhau.

Hoạt động 3:

Cách 1: GV mô tả thí nghiệm và viết PT giải thích.

Cách 2: GV làm thí nghiệm, HS quan sát, phân tích rút ra tính chất.

Trong ống A có ancol isoamylic

nước.

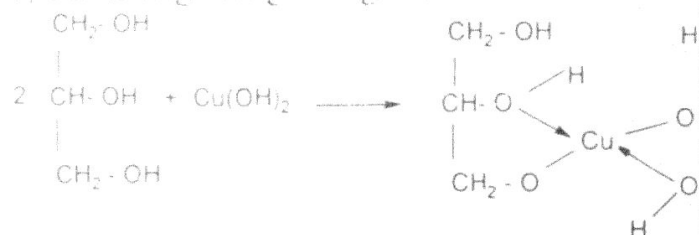


TQ:



↑

b/ Phản ứng riêng của glixerin



Đồng(II)glixerat
dung dịch màu xanh lam

2/ Phản ứng thế nhóm OH ancol



Ví dụ:



$(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ trộn nước. Ta thấy hỗn hợp tách thành 2 lớp vì hầu như ancol isoamylic không tan trong nước.

Trong ống B có ancol isoamylic

$(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ trộn với H_2SO_4 loãng lạnh. Ta thấy hỗn hợp tách thành 2 lớp vì ancol isoamylic không tác dụng với H_2SO_4 loãng lạnh.

Trong ống C có ancol isoamylic

$(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ trộn với H_2SO_4 đậm đặc. Ta thấy trong ống C là một dung dịch đồng nhất vì ancol isoamylic đã tác dụng với

H_2SO_4 đậm đặc theo phản ứng.

$(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}_2\text{CH}_2\text{-OH} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow (\text{CH}_3)_2\text{CHCH}_2\text{CH}_2\text{OSO}_3\text{H} + \text{HOH}$
Isoamyl hidrosunfat, tan trong H_2SO_4

GV: Khái quát tính chất này

Ancol tác dụng với các axit mạnh như axit sunfuaric đậm đặc ở lạnh, axit nitric đậm đặc, axit halogenhidric bốc khói. Nhóm $-\text{OH}$ ancol bị thế bởi gốc axit.

Hoạt động 4:

Phần A. Tách nước liên phân tử và B. Tách nước nội phân tử, GV trình bày theo SGK.

Riêng hướng dẫn của phản ứng tách nước nội phân tử có thể trình bày như sau:

GV đặt vấn đề: So sánh sự tách nước nội phân tử ở hai chất sau. Dự kiến các trường

$\text{CH}_2 - \text{OH}$

CH_2ONO_2

$\text{CH} - \text{OH} + 3\text{HNO}_3 \rightarrow \text{CH} - \text{ONO}_2 + 3\text{H}_2\text{O}$

$\text{CH}_2 - \text{OH}$

$\text{CH}_2 - \text{ONO}_2$

Glixerol

Glixerol trinitrat

3/ Phản ứng tách nước

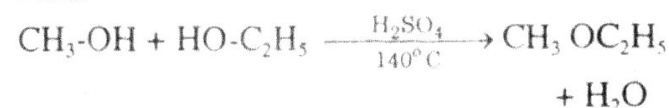
A. Tách nước liên phân tử rượu $\rightarrow$ Ete:

R-O-R'

VD1:



VD2:



hợp tách nước nội phân tử có thể xảy ra với chất (B)

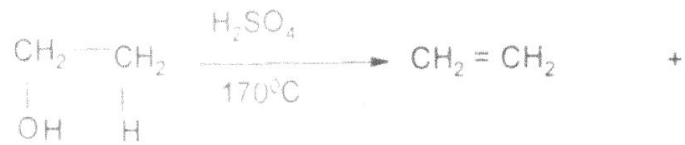


GV giúp HS giải quyết vấn đề:

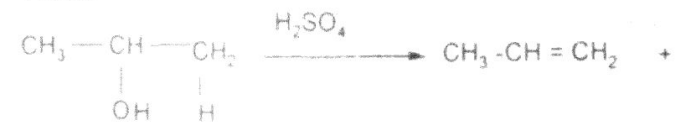
Hướng của phản ứng tách nước nội phân tử tuân theo quy tắc Zai - xép: Nhóm -OH ưu tiên tách ra cùng với H ở bậc cao hơn bên cạnh để tạo thành liên kết đôi C = C mang nhiều nhóm ankyl hơn.

B. Tách nước từ một phân tử ancol → Anken

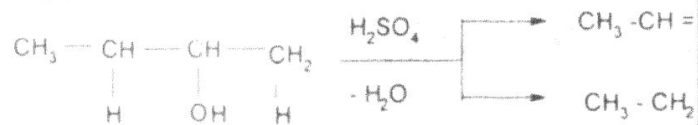
VD1:



VD2:

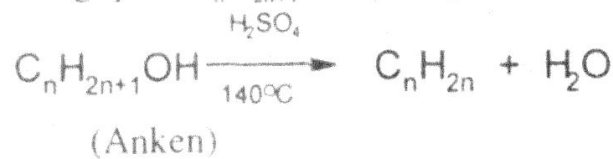


VD3



+ Quy tắc Zaixep: Dùng để xác định sản phẩm chính, sản phẩm phụ (SGK)

Tổng quát: $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{OH}$ ($n \geq 2$)



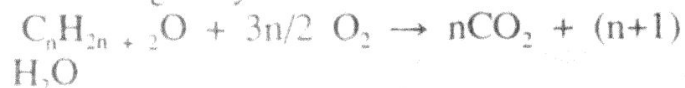
Hoạt động 5:

GV lưu ý HS: Nguyên tử H của nhóm -OH, nguyên tử H của C gắn với nhóm OH kết hợp với nguyên tử O của CuO để sinh ra H_2O . Do vậy ancol bậc 1 sinh ra andehit và ancol bậc 2 sinh ra xeton.

GV có thể làm thí nghiệm đơn giản minh họa điều chế

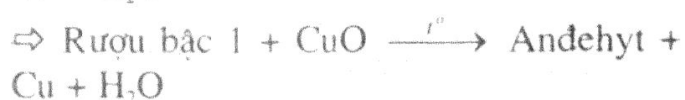
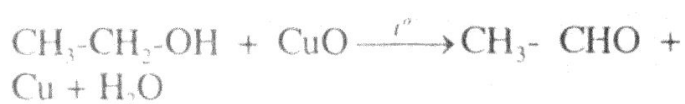
4/ Phản ứng oxi hoá

-Phản ứng cháy:



-Phản ứng oxi hoá không hoàn toàn:

VD:



andehit (mô tả cách làm ở trang 90 - Thí nghiệm hóa học ở trường phổ thông NXBGD - 1969).

Hoạt động 6:

a/ Sản xuất etanol

GV: Liên hệ tính chất của anken đã học để dẫn dắt qua cách điều chế:

* Hidrat hóa etilen với xúc tác axit

GV: Liên hệ cách nấu rượu trong dân gian để dẫn dắt qua cách điều chế:

* Lên men tinh bột

b/ Sản xuất metanol

GV thuyết trình lưu ý HS là 2 cách sản xuất này được dùng trong công nghiệp vì chỉ gồm một giai đoạn, dùng nguyên liệu rẻ tiền, nên giá thành thấp.

Hoạt động 7:

GV sưu tầm các mẫu vật, ảnh, phim giới thiệu cho HS.

Cuối cùng GV tổng kết:

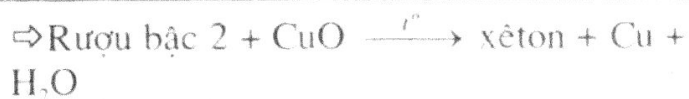
Etanol, metanol là những ancol được sử dụng nhiều.

Bên cạnh các lợi ích mà etanol, metanol đem lại; cần biết tính độc hại của chúng đối với môi trường.

Hoạt động 8:

GV củng cố toàn bài bằng câu hỏi:

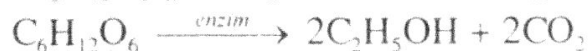
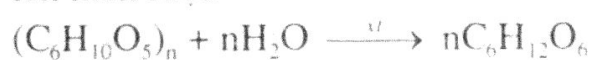
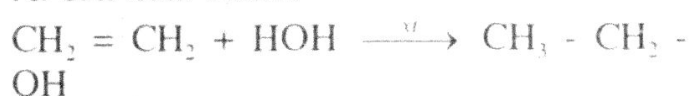
Từ cấu tạo của phân tử ancol etylic hãy suy ra những tính chất hoá học chính mà nó có thể có.



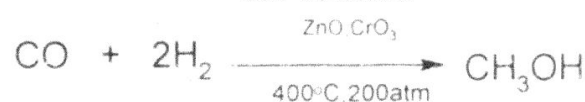
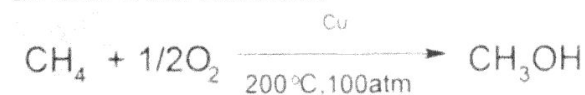
IV/Điều chế và ứng dụng

1/ Điều chế

A. Sản xuất etanol



B. Sản xuất metanol



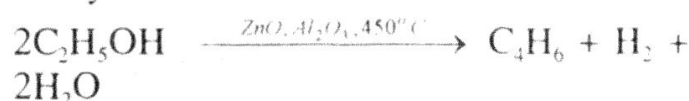
2/ Ứng dụng

Etanol, metanol là những ancol được sử dụng nhiều.

Bên cạnh các lợi ích mà etanol, metanol đem lại cần biết tính độc hại của chúng đối với môi trường.

a/ Etanol: (SGK)

Chú ý:



b/ Metanol: (SGK)

Dặn dò: Học bài, làm bài tập SGK trang 223/224

Rút kinh nghiệm

Bài tập tham khảo:

1. Đốt cháy 6,72 lít (ở đktc) hỗn hợp ba rượu no đơn chức kế tiếp nhau trong dãy đồng đẳng thì thu được 15,68 lít khí CO_2 (đktc). Hỗn hợp ba rượu đó là:

- A. metanol, etanol, propanol B. etanol, propanol, butanol
C. propanol, butanol, pentanol D. butanol, pentanol, hexanol

2. Để hydrat hoá 2,24 lít (ở đktc) hỗn hợp hai rượu no đơn chức đồng đẳng kế tiếp nhau thu được hỗn hợp A (giả sử hiệu suất phản ứng 100%). Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp A, sản phẩm cháy được hấp thụ hoàn toàn bởi nước vôi dư thì thu được 50 gam chất kết tủa. Hỗn hợp hai rượu là:

- A. metanol, etanol B. etanol, propanol
C. propanol, butanol D. butanol, pentanol

3. Để hydrat hoá 0,224 lít (ở đktc) hỗn hợp hai rượu no đơn chức đồng đẳng kế tiếp nhau thu được hỗn hợp A (giả sử hiệu suất phản ứng 100%). Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp A, sản phẩm cháy được hấp thụ hoàn toàn vào 3,0 lít dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 0,01M thì thu được 1,00 gam kết tủa. Hỗn hợp hai rượu là:

- A. metanol, etanol B. etanol, propanol
C. propanol, butanol D. butanol, pentanol

4. Cho các phản ứng hoá học sau:



Các chất A, B, H có thể là:

- A. $(\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)_n$, C_2H_2 , H_2 B. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, C_2H_2 , H_2
C. $(\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)_n$, $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, H_2 D. $(\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)_n$, $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, butadien-1,3

5. Cho sơ đồ chuyển hoá sau:



Các chất A, C có thể là:

- A. $\text{CH}_3\text{--CH=CH}_2$ và $\text{CH}_3\text{--CHCl--CH}_3$
B. $\text{CH}_3\text{--CH=CH}_2$ và $\text{CH}_3\text{--CH}_2\text{--CH}_2\text{Cl}$
C. $\text{CH}_3\text{--CH}_2\text{--CH}_3$ và $\text{CH}_3\text{--CHCl--CH}_3$
D. $\text{CH}_3\text{--CH}_2\text{--CH}_3$ và $\text{CH}_3\text{--CH}_2\text{--CH}_2\text{Cl}$

6. Cho sơ đồ chuyển hoá $\text{C}_3\text{H}_8 \rightarrow \text{A} \rightarrow \text{B} \rightarrow \text{C} \rightarrow \text{Cao su buna}$

Các chất A, B, C có thể là:

- A. metan, axetylen, vinylaxetylen
B. metan, axetylen, butadien-1,3

- C. etylen, rượu etylic, vinylaxetylen
D. etylen, rượu etylic, butadien-1,3
7. Cho biết sản phẩm chính của phản ứng tách nước của rượu có tên gọi 3-metyl butanol-2 là:
A. 2- metyl buten-1 B. 2- metyl buten-2
C. 3- metyl buten-1 D. 3- metyl buten-2
8. 3-metyl buten-1 là sản phẩm tách nước của rượu nào sau đây?
A. 2-metyl butanol-1 B. 2,2-dimetyl propanol-1
C. 2-metyl butanol-2 D. 3-metyl butanol-1
9. Đồng phân nào của C_4H_9OH khi tách nước sẽ cho hai olefin đồng phân?
A. rượu iso-butylic B. 2-metyl propanol-2
C. butanol-1 D. butanol-2
10. Dipropyl ete là sản phẩm tách nước của rượu nào dưới đây?
A. metanol B. etanol C. propanol D. butanol
11. Etanol tan vô hạn trong nước, trong khi đó dimetyl ete thì hầu như không tan. Giải thích nào sau đây đúng?
A. Etanol phân cực mạnh.
B. Etanol có khối lượng phân tử lớn.
C. Giữa những phân tử Etanol có tạo liên kết hidro.
D. Phân tử etanol tạo liên kết hidro với nước.
12. Lấy 5,3 gam hỗn hợp gồm 2 rượu no đơn chức là đồng đẳng liên tiếp cho tác dụng hết với NA. Khí H_2 sinh ra dẫn qua ống sứ đựng CuO (dư) nung nóng thì thu được 0,9 g nước. Công thức của 2 rượu là:
A. CH_3OH và C_2H_5OH B. C_3H_7OH và C_4H_9OH
C. C_2H_5OH và C_3H_7OH D. C_4H_9OH và $C_5H_{11}OH$
13. Ba rượu A, B, C đều bền và không đồng phân của nhau. Đốt cháy hoàn toàn mỗi chất đều sinh ra CO_2 và H_2O theo tỉ lệ mol $n(CO_2): n(H_2O) = 3:4$. Công thức phân tử của 3 rượu là:
A. C_3H_8O , $C_3H_8O_2$, $C_3H_8O_3$ B. C_2H_6O , C_3H_8O , $C_4H_{10}O$
C. C_3H_8O , C_4H_8O , C_5H_8O D. C_3H_8O , $C_4H_{10}O$, C_5H_8O
14. Cho dãy chuyển hóa sau: $C_3H_6 \xrightarrow{H_2, Ni} B_1 \xrightarrow{CH_3I, Ag} B_2 \xrightarrow{NaOH} B_3$. Cấu tạo đúng nhất của B_3 là:
A. CH_3-CH_2-OH B. $CH_3-CH_2-CH_2-OH$
C. $CH_3-CHOH-CH_3$ D. $CH_3-CH_2-O-CH_3$
E. $HO-CH_2-CH_2-O-CH_3$
15. Liên kết hidro nào sau đây biểu diễn sai?
A. $\dots O-H \dots O-C_2H_5$
 $\quad | \quad \quad |$
 $C_2H_5 \quad C_2H_5$
C. $\begin{array}{c} CH_2-CH_2 \\ / \quad \backslash \\ O \quad \quad O-H \\ \backslash \quad / \\ H \end{array}$
B. $CH_3-O \dots H-CH_2-CH_2OH$
 $|$
 H
D. $\begin{array}{c} CH_2-CH_2 \\ / \quad \backslash \\ O \quad \quad O-CH_3 \\ \backslash \quad / \\ H \end{array}$

I/ Mục đích yêu cầu:

- Học sinh biết:
 - Tính chất vật lí, ứng dụng của phenol.
- Học sinh hiểu: Định nghĩa, ảnh hưởng qua lại giữa các nhóm nguyên tử trong phân tử, tính chất hóa học, điều chế phenol.
- Học sinh vận dụng:
 - Giúp HS rèn luyện các kỹ năng: Phân biệt phenol và rượu thơm, vận dụng các tính chất hóa học của phenol để giải đúng các bài tập.

II/ Chuẩn bị:

1. Đồ dùng dạy học:

- Mô hình lắp ghép để minh họa phenol, ancol thơm.
- Thí nghiệm C_6H_5OH tan trong dung dịch NaOH.
- Thí nghiệm dung dịch C_6H_5OH tác dụng với dung dịch Br_2 .
- Photocopy bảng nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi, độ tan của một số phenol nếu cần dùng tới khi dạy.

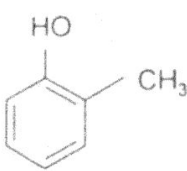
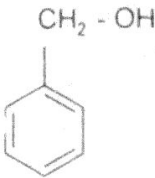
2. Phương pháp: Đàm thoại nêu vấn đề

III/ Tiến trình giảng dạy:

1. Ổn định lớp

2. Kiểm tra bài cũ: Trình bày tính chất ancol, viết phương trình phản ứng

3. Tiến trình

Hoạt động của thầy và trò	Nội dung ghi bảng
Hoạt động 1: GV: Viết công thức hai chất sau lên bảng rồi đặt câu hỏi. Em hãy cho biết sự giống và khác nhau về cấu tạo phân tử của hai chất sau đây: GV ghi nhận ý kiến của HS, dẫn dắt đến định nghĩa ở SGK Chú ý: Phenol cũng là tên riêng của chất (A). Đó là chất phenol đơn giản nhất tiêu biểu cho các phenol. Chất (B) có nhóm -OH đính vào mạch nhánh của vòng thơm thì hợp chất đó không thuộc loại	I/ Định nghĩa, phân loại và tính chất vật lí. 1. Định nghĩa / Cho các chất sau:  (A.  (B.  (C. Định nghĩa: phenol là hợp chất hữu cơ mà p.tử của chúng có nhóm hidroxyl (-OH) liên kết trực tiếp với ng.tử C của vòng benzen.

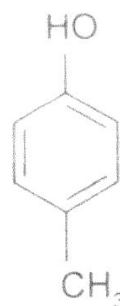
phenol mà thuộc loại ancol thơm.

GV khái quát kiến thức bằng ví dụ sau kèm theo hướng dẫn gọi tên.

Hoạt động 2: GV hướng dẫn HS đọc SGK. Lưu ý HS đến đặc điểm: nhóm -OH phải liên kết trực tiếp với vòng benzen, đồng thời hướng dẫn đọc tên.

Hoạt động 3:
GV giúp HS phát hiện vấn đề:
GV photocopy thành khổ lớn rồi treo bảng số liệu sau lên bảng đen:

VD

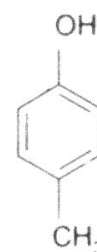
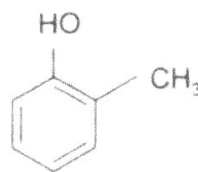
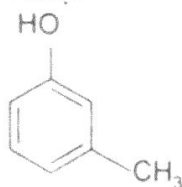


Phenol p-Crezol

2. Phân loại

Những phenol mà có chứa 1 nhóm -OH phenol thuộc loại monophenol.

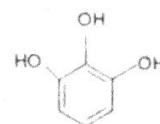
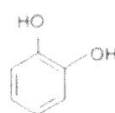
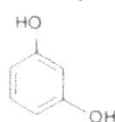
Ví dụ:



m-Crezol o-Crezol p-Crezol

Những phenol mà phân tử có chứa nhiều nhóm -OH phenol thuộc loại poliphenol.

Ví dụ:

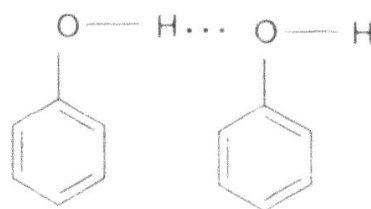


Rezoxinol Catechol Hidroquinon Pirogalol

3. Tính chất vật lí

(SGK)

Phenol có liên kết hidro liên phân tử.



Phenol	Cấu tạo	$t_{nc}, ^\circ C$	$t_c, ^\circ C$	Độ tan, g/100g
Phenol	C_6H_5OH	43	182	9,5 (25 $^\circ C$).
o-Crezol	$\begin{array}{c} o-CH_3 \\ C_6H_5OH \end{array}$	31	191	3,1 (40 $^\circ C$).
m-Crezol	$\begin{array}{c} m-CH_3 \\ C_6H_5OH \end{array}$	12	203	2,4 (25 $^\circ C$).
p-Crezol	$\begin{array}{c} p-CH_3 \\ C_6H_5OH \end{array}$	36	203	2,4 (40 $^\circ C$).
Hydroquinon	$\begin{array}{c} p-C_6H_4(OH)_2 \\ 171 \end{array}$	286	5,9 (15 $^\circ C$)	

GV hỏi: Từ số liệu của bảng em hãy cho biết:

C_6H_5-OH là chất rắn hay chất lỏng ở nhiệt độ thường.

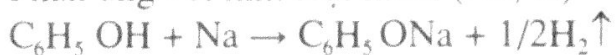
GV: Cho HS quan sát phenol đựng trong lọ thủy tinh để HS kiểm chứng lại dự đoán của mình.

GV hỏi: Nhiệt độ sôi của C_6H_5-OH cao hay thấp hơn nhiệt độ sôi của C_2H_5-OH , từ đó dự đoán C_6H_5-OH có khả năng liên kết hiđro liên phân tử hay không?

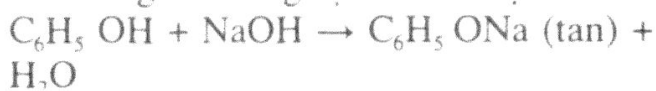
II/ Tính chất hóa học

1. Tính axit

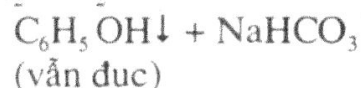
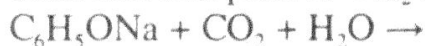
Phản ứng với kim loại kiềm (Na, K)



Phản ứng với dung dịch bazơ mạnh:



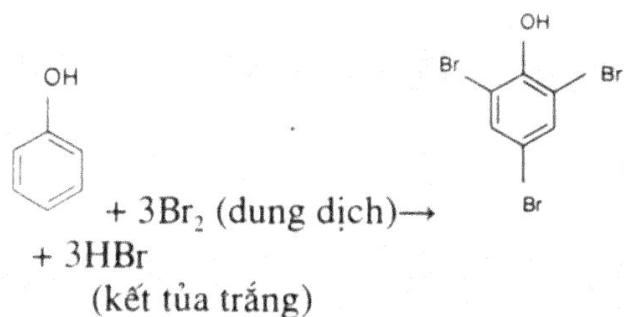
Tính axit của phenol $< H_2CO_3$



Phenol có tính axit mạnh hơn ancol, nhưng tính axit của nó còn yếu hơn cả axitcacbonic. Dung dịch phenol không làm đổi màu quì tím.

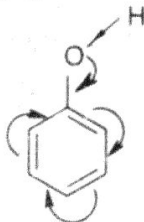
2. Phản ứng thế ở vòng thơm

Tác dụng với dung dịch Br_2



Phản ứng này được dùng để nhận biết phenol.

3. Ảnh hưởng qua lại giữa các nhóm nguyên tử trong phân tử phenol



- Cặp electron chưa tham gia liên kết của

GV củng cố phần này theo SGK.

Hoạt động 4:

GV làm thí nghiệm và dạy học theo dạy học nêu vấn đề.

a/ Thí nghiệm

GV giúp HS phát hiện vấn đề:

Cho phenol rắn vào ống nghiệm A đựng nước và ống nghiệm B đựng dung dịch NaOH. Quan sát.

GV giúp HS đặt vấn đề:

Tại sao trong ống A còn hạt rắn phenol không tan, còn phenol tan hết trong ống B.

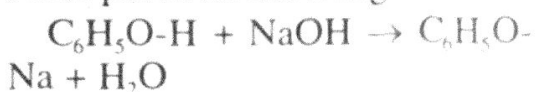
GV giúp HS giải quyết vấn đề:

b/ Giải thích

Căn cứ vào cấu tạo ta thấy phenol thể hiện tính axit.

Trong ống nghiệm A còn những hạt chất rắn là do phenol tan ít trong nước ở nhiệt độ thường.

Trong ống nghiệm B phenol tan hết là do phenol có tính axit đã tác dụng với NaOH tạo thành Natri phenolat tan trong nước.



GV đặt vấn đề tiếp: Tính axit của phenol mạnh tới mức độ nào. Để trả lời câu hỏi này ta làm thí nghiệm sau:

Sục khí cacbonic vào dung dịch Natri phenolat đựng trong ống nghiệm C. Quan sát. Tại sao phenol tách ra làm vẩn đục dung dịch

nguyên tử oxi do ở cách các electron π của vòng benzen chỉ 1 liên kết σ nên tham gia liên hợp với các electron π của vòng benzen (mũi tên cong).

+ Liên kết O-H trở nên phân cực hơn, làm cho nguyên tử H linh động hơn dễ phân li cho một lượng nhỏ cation H^+ . Do vậy phenol có khả năng thể hiện tính axit.

+ Mật độ electron ở vòng benzen tăng lên làm cho phản ứng thế dễ dàng hơn và ưu tiên thế vào vị trí ortho, para.

+ Liên kết C-O trở nên bền vững hơn so với ở ancol, vì thế nhóm -OH phenol không bị thế bởi gốc axit như nhóm -OH ancol.

Hoạt động 5:

GV giúp HS phát hiện vấn đề:

Căn cứ vào cấu tạo ta thấy mật độ electron ở vòng benzen tăng lên làm cho phản ứng thế dễ dàng hơn và ưu tiên thế vào các vị trí ortho, para.

GV giúp HS đặt vấn đề:

Làm thế nào để chứng tỏ phản ứng thế vào vòng benzen dễ dàng hơn và ưu tiên thế vào các vị trí ortho, para. Muốn vậy phải so sánh cùng một phản ứng thực hiện ở cùng điều kiện đối với phenol và benzen. Đó là phản ứng với nước brom. Benzen không phản ứng với nước brom. Còn phenol có phản ứng được không?

Thí nghiệm

Nhỏ nước brom vào dung dịch phenol. Quan sát. Màu nước brom bị mất và xuất hiện ngay kết tủa trắng.

Hoạt động 6:

GV phân tích các hiệu ứng trong phân tử phenol.

Hoạt động 7:

GV thuyết trình về phương pháp chủ yếu điều chế phenol trong công nghiệp hiện nay là sản xuất đồng thời phenol và axeton theo sơ đồ phản ứng:

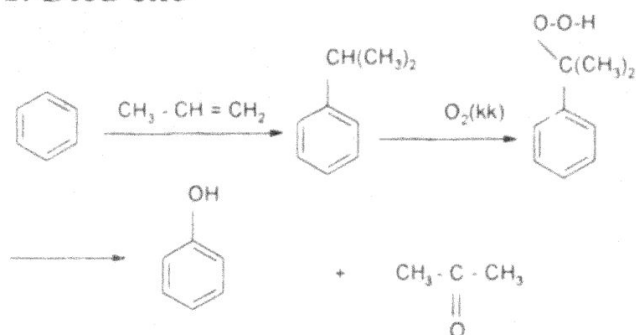
Ngoài ra phenol còn được tách từ nhựa than đá (sản phẩm phụ của quá trình luyện than cốc).

Hoạt động 8:

GV củng cố toàn bài bằng câu hỏi:

III/ Điều chế và ứng dụng

1. Điều chế



Tách từ nhựa than đá (sản phẩm phụ của quá trình luyện than cốc)

2. Ứng dụng

Phenol là một nguyên liệu quan trọng

Từ cấu tạo của phân tử phenol hãy suy ra những tính chất hoá học chính mà nó có thể có.

của công nghiệp hoá chất. Bên cạnh các lợi ích mà phenol đem lại cần biết tính độc hại của nó đối với con người và môi trường.

Dẫn dò: Học bài, làm bài tập SGK trang 228

Rút kinh nghiệm

Bài tập tham khảo:

- Có 3 chất lỏng đựng trong 3 lọ mất nhãn: Phenol, styren, rượu benzylic. Chỉ dùng một thuốc thử nào dưới đây để nhận biết 3 chất lỏng đó:
 - Na
 - dung dịch NaOH
 - quỳ tím
 - dung dịch Br₂
- Cho sơ đồ chuyển hóa: $C_6H_6 \rightarrow X \rightarrow C_6H_5OH \rightarrow Y \rightarrow C_6H_5OH$. X, Y lần lượt là:
 - $C_6H_5NO_2$, C_6H_5ONa
 - C_6H_5Cl , C_6H_5OK
 - C_6H_5Br , C_6H_5Cl
 - $C_6H_5NO_2$, C_6H_5Br
- Hợp chất Y là dẫn xuất chứa oxi của benzen, khối lượng phân tử của Y bằng 94 đv.C. Cho biết công thức cấu tạo của Y?
 - $C_6H_5-CH_2-OH$
 - C_6H_5OH
 - $C_6H_4(CH_3)OH$
 - Kết quả khác
- Cho các phản ứng sau:

(A. + (B. $\rightarrow$ (C. + (D.
 (C. + (E. $\rightarrow$ "Nhựa phenol fomandehit"
 (E. + O₂ $\rightarrow$ (H)
 (I) $\rightarrow$ (J) + (K). (J) $\rightarrow$ (L)
 (L) + Cl₂ $\rightarrow$ (M) + (B.
 (M) + (N) $\rightarrow$ (C. + (D.
 Natri + (F) $\rightarrow$ (N) + (K)
 Các chất A, I, M có thể là:

 - C_2H_5ONa ; C_2H_6Cl và C_2H_5Cl
 - C_6H_5OH ; C_3H_8 và C_3H_7Cl
 - C_6H_5ONa ; CH_4 và C_6H_5Cl
 - Câu A đúng

- Phát biểu nào sau đây đúng:
 - Phenol có tính axit mạnh hơn etanol vì nhân benzen hút electron của nhóm -OH bằng hiệu ứng liên hợp, (H linh động) trong khi nhóm -C₂H₅ lại đẩy electron vào nhóm -OH (H kém linh động).
 - Phenol có tính axit mạnh hơn etanol và được minh họa bằng phản ứng phenol tác dụng với dung dịch NaOH còn C₂H₅OH thì không phản ứng.
 - Tính axit của phenol yếu hơn H₂CO₃ vì sục CO₂ vào dung dịch

C_6H_5ONa ta sẽ được C_6H_5OH kết tủa.

(4) Phenol trong nước cho môi trường axit, quỳ tím hóa đỏ.

A. (1), (2)

B. (2), (3)

C. (3), (1)

D. (1), (2), (3), (4)

6. Hai hợp chất thơm X, Y đều có công thức $C_nH_{2n-8}O_2$. Hơi của Y, X có khối lượng riêng là 5,447 g/lit (ở 0^0C , 1 atm). X là hợp chất tạp chức có phản ứng tráng gương; Y là axit yếu nhưng mạnh hơn axit cacbonic. Xác định công thức cấu tạo của X, Y.

A. $C_6H_4(CHO)_2$ và C_6H_5OH

B. $HO-C_6H_3-CHO$ và C_6H_5OH

C. $C_6H_4(OH)_2$ và C_6H_5OH

D. $HO-C_6H_4-CHO$ và C_6H_5COOH

Ngày soạn:

Bài 56

LUYỆN TẬP ANCOL VÀ PHENOL

I/ Mục đích yêu cầu:

- Học sinh biết: Tổng kết công thức phân tử, công thức cấu tạo, tính chất vật lý của những hợp chất ancol, phenol

- Học sinh vận dụng:

- Phân tích, khái quát hoá nội dung kiến thức trong SGK thành những kết luận khoa học, rèn luyện kĩ năng giải bài tập lý thuyết và tính toán

II/ Chuẩn bị:

1. Đồ dùng dạy học:

HS chuẩn bị kiến thức về mối liên hệ giữa dẫn xuất halogen, ancol, phenol với hidrocacbon

2. Phương pháp: Đàm thoại nêu vấn đề

III/ Tiến trình giảng dạy:

1. Ổn định lớp

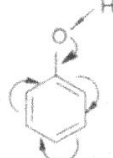
2. Kiểm tra bài cũ: trong quá trình tổng kết

3. Tiến trình

Hoạt động 1:

GV cho HS điền vào bảng

HỆ THỐNG HÓA ANCOL VÀ PHENOL

	Ancol	Phenol
Cấu trúc		
Tính chất hóa học	$ROH + HA \rightarrow ra + H_2O$	$C_6H_5OH + HA \rightarrow \text{không xảy ra}$

Tính chất hóa học	$2R-OH + 2Na \rightarrow 2R-ONa + H_2$	
Tính chất hóa học	$C_2H_5-OH \xrightarrow{C} C_2H_4 + H_2O$ $2C_2H_5-OH \xrightarrow{t} (C_2H_5)_2O + H_2O$	$C_2H_5OH \xrightarrow{Br_2} C_2H_4Br_2$ $C_2H_5OH \xrightarrow{HNO_3} C_2H_5ONO_2$
Điều chế	- Cho anken hợp nước $C_nH_{2n} + H_2O \xrightarrow{xt} C_nH_{2n+1}-OH$ - Thủy phân dẫn xuất halogen $RX + NaOH \xrightarrow{t} R-OH + NaX$	- Từ benzen - Từ cumen
Ứng dụng		

Hoạt động 2:

Cho HS làm bài tập 2, 3, 4 (SGK)

Củng cố: Cần nắm vững mối liên hệ và chuyển hóa qua lại giữa các hidrocarbon

Bài tập tham khảo:

- Rượu thơm ứng với công thức $C_8H_{10}O$ có mấy đồng phân?
A/ 4 B/ 5 C/ 6 D/ 7
- Phenol còn được gọi là:
A/ rượu thơm B/ axit cacboxylic
C/ phenolic D/ axit phenic
- Cho dãy chuyển hóa sau: $C_3H_6 \xrightarrow{H_2, Ni} B_1 \xrightarrow{Cl_2, as} B_2 \xrightarrow{NaOH} B_3$. Cấu tạo đúng nhất của B_3 là:
A. CH_3-CH_2-OH B. $CH_3-CH_2-CH_2-OH$
C. $CH_3-CHOH-CH_3$ D. $CH_3-CH_2-O-CH_3$
E. $HO-CH_2-CH_2-O-CH_3$
- Ứng với công thức phân tử $C_7H_{16}O$ có bao nhiêu đồng phân tác dụng với dung dịch NaOH?
A. 1 B. 2 C. 3 D. 4 E. 5
- Cho X và Y là 2 rượu đơn chức no thuộc cùng dãy đồng đẳng hơn kém nhau 28 đvC. Sau khi thực hiện phản ứng tách nước, ta thu được hai olefin duy nhất ở trạng thái khí trong điều kiện thường. Vậy X và Y là:
A. CH_3OH và $C_5H_{11}OH$ B. CH_3OH và C_3H_7OH
C. C_2H_5OH và C_4H_9OH D. C_3H_7OH và $C_5H_{11}OH$
E. C_3H_7OH và $C_6H_{13}OH$

6. Khi đốt cháy hoàn toàn hợp chất hữu cơ Y có chứa C,H,O ta thu được ncO_2 và nH_2O . Y có khả năng tham gia phản ứng với Na, H_2 và trùng hợp được. Vậy Y là:

- A. Rượu n-propylic B. Rượu allylic
C. Metylvinyl ete D. Xiclopropan
E. Propanal

7. Sau khi nghiên cứu phản ứng giữa phenol và dung dịch brom, một HS đưa ra các nhận xét sau:

1. Nhỏ nước brom vào dung dịch phenol, ngay lập tức sẽ có kết tủa trắng xuất hiện.
2. Nguyên tử hydro trong gốc phenyl của phenol dễ dàng tham gia phản ứng thế hơn các nguyên tử hydro trong phân tử benzen.

* Phenol dễ dàng phản ứng với dung dịch brom là do:

3. Vòng benzen có hệ thống liên kết π bền vững.
4. Vòng benzen đẩy electron.
5. Nhóm -OH đẩy electron vào vòng benzen, làm tăng mật độ electron ở trong nhân, đặc biệt ở các vị trí ortho và para.

Nhận xét đúng là:

- A. 1, 2 B. 1, 5 C. 1, 2, 3 D. 1, 2, 4
E. 1, 2, 5

8. Phát biểu nào đúng?

- A. Phenol trong nước cho môi trường axit và làm quỳ tím hóa đỏ.
B. Phenol có tính axit yếu hơn H_2CO_3 vì sục CO_2 vào dung dịch $\text{C}_6\text{H}_5\text{ONa}$ ta sẽ thu được $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$ tách ra, không tan làm dung dịch vẩn đục.
C. Phenol có tính axit mạnh hơn etanol được thể hiện bằng phản ứng phenol tác dụng với natrihidroxit còn etanol thì không.
D. Phenol có tính axit mạnh hơn etanol vì nhân benzen hút electron làm tăng sự phân cực của liên kết -O-H, còn nhóm $-\text{C}_2\text{H}_5$ đẩy electron làm giảm sự phân cực của liên kết -O-H

- A. a, b B. b, c C. a, b, c D. b, c, d
E. a, b, c, d.

9. Có 3 chất lỏng đựng trong 3 lọ mất nhãn: Phenol, styren, rượu benzylic. Chỉ dùng một thuốc thử nào dưới đây để nhận biết 3 chất lỏng đó:

- A. Na B. dung dịch NaOH
C. quỳ tím D. dung dịch Br_2

10. Cho sơ đồ chuyển hóa: $\text{C}_6\text{H}_6 \rightarrow \text{X} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{OH} \rightarrow \text{Y} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$. X, Y lần lượt là:

- A. $\text{C}_6\text{H}_5\text{NO}_2$, $\text{C}_6\text{H}_5\text{ONa}$ B. $\text{C}_6\text{H}_5\text{Cl}$, $\text{C}_6\text{H}_5\text{OK}$
C. $\text{C}_6\text{H}_5\text{Br}$, $\text{C}_6\text{H}_5\text{Cl}$ D. $\text{C}_6\text{H}_5\text{NO}_2$, $\text{C}_6\text{H}_5\text{Br}$

Ngày soạn:

Bài 57

Bài thực hành số 5

TÍNH CHẤT CỦA MỘT VÀI DẪN XUẤT HALOGEN, ANCOL VÀ PHENOL

I/ Mục đích yêu cầu:

- Học sinh biết:
 - Củng cố kiến thức về một số tính chất vật lí và hoá học của etanol, glixerol, phenol.
- Học sinh vận dụng:
 - Tiếp tục rèn luyện kỹ năng tiến hành thí nghiệm với lượng nhỏ hoá chất.

II/ Chuẩn bị:

1/ Dụng cụ thí nghiệm:

- Ống nghiệm
- Giá để ống nghiệm
- Nút cao su 1 lỗ đậy miệng ống nghiệm
- Kẹp hoá chất
- Ống dẫn thuỷ tinh thẳng một đầu vuốt nhọn
- Ống hút nhỏ giọt
- Đèn cồn
- Ống nghiệm có nhánh

2/ Hoá chất

- Mẫu Na
- Dung dịch CuSO_4 5%, dung dịch NaOH 10%, 20%
- Etanol khan
- Phenol
- Glixerol
- Dung dịch brom, dung dịch HNO_3
- 1,2-đicloetan

III/ Gợi ý hoạt động thực hành của học sinh:

Nên chia HS trong lớp ra từng nhóm thực hành, mỗi nhóm từ 4 đến 5 HS để tiến hành thí nghiệm.

Thí nghiệm 1: Thủy phân dẫn xuất halogen

a/ Chuẩn bị và tiến hành thí nghiệm:

Thực hiện như SGK đã viết, GV lưu ý hướng dẫn HS:

b/ Quan sát hiện tượng và giải thích

Thí nghiệm 2: Glixerol tác dụng với $\text{Cu}(\text{OH})_2$

a/ Chuẩn bị và tiến hành thí nghiệm

Thực hiện như SGK đã viết

b/ Quan sát hiện tượng và giải thích

Thí nghiệm 3: Phenol tác dụng với NaOH và dung dịch Brom

a/ Chuẩn bị và tiến hành thí nghiệm

Thực hiện như SGK đã viết

b/ Quan sát hiện tượng và giải thích

Thí nghiệm 4: Nhận biết ancol, phenol, glixerol ở các bình mất nhãn riêng biệt.

Đây là bài tập giúp HS rèn luyện kỹ năng nhận biết tổng hợp nên đánh giá kết quả thực hành của HS.

IV/ Nội dung tường trình:

Trình bày tóm tắt cách tiến hành thí nghiệm, mô tả hiện tượng, giải thích, viết phản ứng?

Trình bày tóm tắt cách tiến hành thí nghiệm 4 để nhận biết các lọ mất nhãn.

Dặn dò: Về nhà chuẩn bị bài Andehit- Xeton.

Ngày soạn:

Bài 58

ANDEHIT-XETON

I/ Mục đích yêu cầu:

- Học sinh biết: Định nghĩa, cấu trúc, phân loại, đồng phân, danh pháp andehit, xeton phương pháp điều chế, ứng dụng của fomandehit, axetandehit và xeton

- Học sinh hiểu: tính chất hoá học của andehit, xeton

- Học sinh vận dụng:

GV giúp HS rèn luyện để đọc tên viết được công thức của ancol và ngược lại. Viết đúng công thức đồng phân của andehit, xeton. Vận dụng tính chất hoá học của andehit, xeton để giải đúng bài tập.

II/ Chuẩn bị:

1. Đồ dùng dạy học:

Mô hình lắp ghép phân tử andehit, xeton để minh hoạ phần định nghĩa, đồng phân, so sánh mô hình phân andehit, xeton.

Dụng cụ và hóa chất để tiến hành phản ứng tráng gương

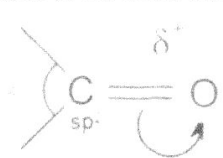
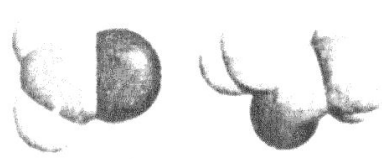
2. Phương pháp: Đàm thoại nêu vấn đề

III/ Tiến trình giảng dạy:

1. Ổn định lớp

2. Kiểm tra bài cũ

3. Tiến trình

Hoạt động của thầy và trò	Nội dung ghi bảng
Hoạt động 1: GV: Cho HS viết công thức một vài chất andehit, xeton: $\text{HCH=O}, \text{CH}_3\text{-CH=O},$ $\text{C}_6\text{H}_5\text{-CH=O}$ $\text{CH}_3\text{-}\overset{\text{O}}{\underset{\text{ }}{\text{C}}}\text{-CH}_3, \text{CH}_3\text{-}\overset{\text{O}}{\underset{\text{ }}{\text{C}}}\text{-C}_6\text{H}_5$ GV hỏi: Em thấy có điểm gì giống nhau về cấu tạo trong phân tử của các hợp chất hữu cơ trên? GV ghi nhận các phát biểu của HS, chỉnh lý lại để dẫn đến định nghĩa. Trong định nghĩa GV lưu ý đặc điểm: Nhóm cacbonyl (C=O) liên kết trực tiếp với gốc hidrocarbon hoặc nguyên tử H	I/ Định nghĩa, cấu trúc, phân loại, danh pháp và tính chất vật lý: 1. Định nghĩa và cấu trúc: A. Định nghĩa -Nhóm cacbonyl: >C=O -Andehit là hợp chất hữu cơ mà trong phân tử có nhóm (-CH=O) liên kết trực tiếp với gốc hidrocarbon hoặc nguyên tử H. Nhóm (-CH=O) là nhóm chức andehit (cacân bằng andehit) $\text{HCH=O} \quad \text{CH}_3\text{-CH=O} \quad \text{C}_6\text{H}_5\text{-CH=O}$ -Xeton là hợp chất hữu cơ mà trong phân tử có nhóm (-C=O) liên kết trực tiếp với hai gốc hidrocarbon $\text{CH}_3\text{-}\overset{\text{O}}{\underset{\text{ }}{\text{C}}}\text{-CH}_3 \quad \text{CH}_3\text{-}\overset{\text{O}}{\underset{\text{ }}{\text{C}}}\text{-C}_6\text{H}_5$  Axeton axetophenol xiclohaxanol B. Cấu trúc của nhóm cacbonyl  nhóm -C=O liên kết đôi C = O nên có 1 liên kết π kém bền Mô hình  andehit fomic axeton 2. Phân loại -Andehit no, không no, thơm -Xeton no, không no, thơm 3. Danh pháp *Andehit: - Tên thay thế
Hoạt động 2: GV cho HS quan sát mô hình nhóm cacbonyl và các phân tử rồi rút ra đặc điểm cấu tạo của nhóm cacbonyl. Từ đó so sánh với nối đôi C = C.	
Hoạt động 3: GV đàm thoại gợi mở cho HS dựa vào đặc điểm cấu tạo của gốc hidrocarbon để phân loại và lấy ví dụ minh họa	

Hoạt động 4:

GV cho HS liên hệ với cách đọc của ancol từ đó rút ra tương tự cho andehit.

GV lấy ví dụ cho HS luyện tập cách đọc ở bảng SGK.

Tên hidrocarbon tương ứng + al



3-Metylbutanal

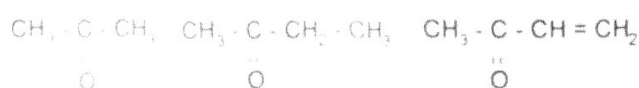
- Tên thông thường: andehit + tên axit tương ứng

*Xeton:

- Tên thay thế: Tên hidrocarbon tương ứng + on

- Tên góc- chức: Tên 2 gốc hidrocarbon + xeton

Vd:



propan-2-on butan-2-on but-3-en-2-on

dimetyl xeton etylmetyl xeton metylvinyl xeton

*Andehit thơm:



O: benzaldehyt (andehit benzoic).

$\text{C}_6\text{H}_5\text{COCH}_3$: axetophenon (metyl phenyl xeton)

4. Tính chất vật lý: SGK

Hoạt động 5: GV cho HS

nghiên cứu SGK và so sánh t_s, t_{nc} , độ tan trong nước của các hợp chất này với các ancol tương ứng

Hoạt động 6: GV cho HS

dựa vào đặc điểm cấu tạo từ đó dự đoán tính chất hóa học chung của andehit

Hoạt động 7:

GV hướng dẫn HS viết phương trình phản ứng cộng tương tự anken

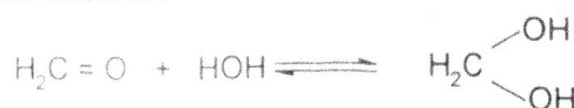
II. Tính chất hóa học

1. Phản ứng cộng

A. Phản ứng cộng hidro (phản ứng khử)



B. Phản ứng cộng nước, cộng hidroxi anua



Hoạt động 8:

GV mô tả phản ứng cộng với nước và hidro xianua và thông báo đặc tính của các sản phẩm thu được cho HS

Trong phần cơ chế GV diễn giảng cho HS hiểu bản chất của cơ chế cộng Nucleophin

Hoạt động 9:

GV mô tả thí nghiệm ở SGK và yêu cầu HS nhận xét hiện tượng và viết phương trình phản ứng của andehit với dung dịch Brom

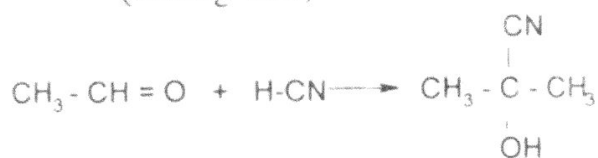
Hoạt động 1:0:

GV mô tả thí nghiệm ở SGK và yêu cầu HS nhận xét hiện tượng và viết phương trình phản ứng của andehit với dung dịch ion bạc trong dung dịch amoniắc

Hoạt động 1:1:

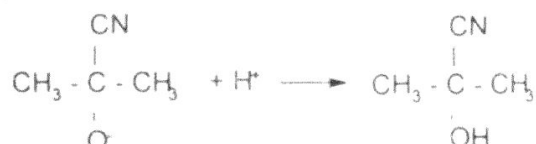
GV thông báo cho HS phản ứng của gốc hidcacbon đặc biệt là phản ứng thế ở nguyên tử H

(không bền)



(xianohidrin)

Cơ chế:



2. Phản ứng oxi hóa

A. Tác dụng với brom và kalipemanganat

Andehit có khả năng làm mất màu dung dịch brom và kalipemanganat

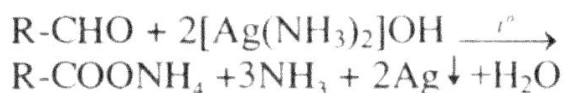
Vd: $\text{RCH}=\text{O} + \text{Br}_2 + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{RCOOH} + 2\text{HBr}$

B. Phản ứng với ion bạc trong dung dịch amoniắc

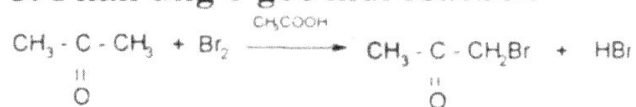
-Thí nghiệm: SGK

-PHÂN TẬP:

$\text{AgNO}_3 + \text{H}_2\text{O} + 3\text{NH}_3 \longrightarrow [\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH} + \text{NH}_4\text{NO}_3$



3. Phản ứng ở gốc hidrocacbon

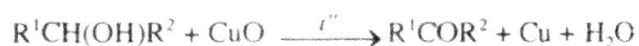


IV. Điều chế và ứng dụng

1. Điều chế

A. Từ ancol:

TQ:



ở nguyên tử C(α)

Hoạt động 1:2:

-GV cung cấp cho HS phản ứng tổng quát điều chế andehit, xeton từ ancol sau đó yêu cầu HS viết phản ứng điều chế HCHO, CH₃CHO, CH₃COCH₃

-GV cung cấp cho HS phản ứng điều chế HCHO và CH₃CHO từ hidrocarbon

Hoạt động 1:3:

HS nghiên cứu ứng dụng ở SGK

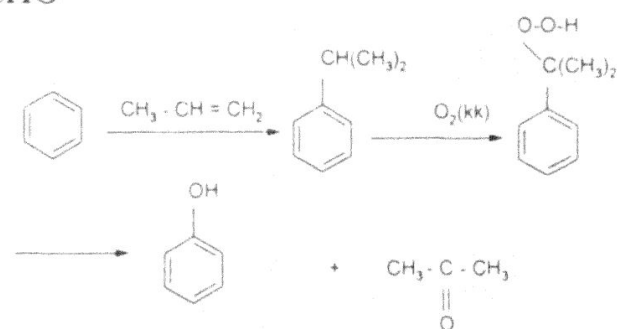
Củng cố: Làm bài tập 8 (SGK)



HCHO điều chế trong CN:



B. Từ hidrocarbon



V. Ứng dụng:

A. Fomandehit

-Sản xuất nhựa urefomandehit

-Tẩy uế, sát trùng

B. Axetandehit

-Sản xuất axit axetic

C. Axeton

-Dung môi, tổng hợp clorofom, idofom...

Dặn dò: Học bài, làm bài tập SGK trang 223/224

Rút kinh nghiệm

Bài tập tham khảo:

1. Xét các loại hợp chất hữu cơ mạch hở sau: Rượu đơn chức, no (A); andehit đơn chức, no (B); rượu đơn chức, không no 1 nối đôi (C); andehit đơn chức, không no 1 nối đôi (D). Ứng với công thức tổng quát C_nH_{2n}O chỉ có 2 chất sau:

A. A, B

B. B, C

C. C, D

D. A, D

2. Đốt cháy một hỗn hợp các đồng đẳng của andehit ta thu được số mol CO₂ = số mol H₂O thì đó là dãy đồng đẳng:

- A. Andehit đơn chức no B. Andehit vòng no
C. Andehit hai chức no D. Cả A, B, C đều đúng
3. Lấy 0,94 gam hỗn hợp hai andehit đơn chức no kế tiếp nhau trong dãy đồng đẳng cho tác dụng hết với dung dịch $\text{AgNO}_3 / \text{NH}_3$ thu được 3,24 gam Ag. Công thức phân tử hai andehit là:
A. CH_3CHO và HCHO B. CH_3CHO và $\text{C}_2\text{H}_5\text{CHO}$
C. $\text{C}_2\text{H}_5\text{CHO}$ và $\text{C}_3\text{H}_7\text{CHO}$ D. $\text{C}_3\text{H}_7\text{CHO}$ và $\text{C}_4\text{H}_9\text{CHO}$
4. Để điều chế andehit người ta dùng phương pháp
A. oxi hóa rượu đơn chức
B. oxi hóa rượu bậc 1
C. thủy phân dẫn xuất 1,1- dihalogen trong dung dịch kiềm, đun nóng.
D. cả B, C
5. Andehit no A có công thức $(\text{C}_3\text{H}_5\text{O})_n$. Giá trị n thỏa mãn là:
A. 1 B. 2 C. 3 D. 4
- Câu 48: Nhựa Bakêlit được điều chế từ:
A. phenol và andehit axetic B. phenol và andehit fomic
C. axit benzoic và etanol D. Glixerol và axit axetic
6. Cho 13,6 gam một chất hữu cơ X (C, H, O) tác dụng vừa đủ với 300 ml dung dịch AgNO_3 2M trong NH_4OH thu được 43,2 gam bạc. Biết tỉ khối hơi của X đối với oxi bằng 2,125. Xác định công thức cấu tạo của X.
A. $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CHO}$. B. $\text{CH}_2=\text{CH-CH}_2\text{-CHO}$
C. $\text{HC}\equiv\text{C-CH}_2\text{-CHO}$ D. $\text{HC}\equiv\text{C-CHO}$
7. Cho 2,4 gam một hợp chất hữu cơ X tác dụng hoàn toàn với dung dịch AgNO_3 dư trong NH_3 thu được 7,2 gam Ag. Xác định công thức phân tử của X:
A. CH_3CHO B. $\text{C}_2\text{H}_5\text{CHO}$ C. HCHO D. $\text{C}_3\text{H}_7\text{CHO}$
8. Cho hỗn hợp HCHO và H_2 đi qua ống đựng bột Ni nung nóng. Dẫn toàn bộ hỗn hợp thu được sau phản ứng qua bình đựng nước, thấy khối lượng bình tăng 23,6g. Lấy dung dịch trong bình cho tác dụng hết với dung dịch AgNO_3 trong NH_3 dư thu được 43,2g Ag kim loại. Khối lượng CH_3OH tạo ra trong phản ứng cộng hợp hidro của HCHO là:
A. 16,6g B. 12,6g C. 20,6g D. 2,06g
9. Hợp chất X có CTPT là $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$ tác dụng được với Na, H_2 , trùng hợp được. Vậy X là hợp chất nào sau đây?
A. Propanal B. Axeton C. Rượu allylic D. Vinyl metyl ete.
10. Chia hỗn hợp gồm hai andehit no đơn chức thành hai phần bằng nhau:
- Đốt cháy hoàn toàn phần thứ nhất thu được 0,54g H_2O .
- Phần thứ hai cộng H_2 (Ni, t^0) thu được hỗn hợp X.
Nếu đốt cháy hoàn toàn X thì thể tích khí CO_2 thu được (ở đktc) là:
A. 0,112 lít B. 0,672 lít
C. 1,68 lít D. 2,24 lít

Ngày soạn:

Bài 59

**LUYỆN TẬP
ANDEHIT-XETON**

I/ Mục đích yêu cầu:

- Học sinh biết: Tổng kết công thức phân tử, công thức cấu tạo, tính chất vật lí, tính chất hóa học của những hợp chất andehit-xeton
- Học sinh vận dụng: Phân tích, khái quát hoá nội dung kiến thức trong SGK thành những kết luận khoa học, rèn luyện kĩ năng giải bài tập lý thuyết và tính toán

II/ Chuẩn bị:

1. Đồ dùng dạy học:

HS chuẩn bị kiến thức về mối liên hệ giữa andehit-xeton

2. Phương pháp: Đàm thoại nêu vấn đề

III/ Tiến trình giảng dạy:

1. Ổn định lớp

2. Kiểm tra bài cũ: trong quá trình tổng kết

3. Tiến trình

Hoạt động 1:

GV cho HS tổng kết về andehit- xeton bằng cách điền vào bảng

	Andehit	Xeton
Cấu trúc		
Liên kết hidro		
Tính chất vật lí		
Tính chất hóa học		
Điều chế		
Ứng dụng		

Hoạt động 2: HS giải bài tập ở SGK

Bài tập 2: HS cần nắm vững mối liên hệ giữa $t^0(nc,s)$ với liên kết hidro. Chỉ ra được liên kết hidro ở ancol bền vững hơn ở andehit và xeton

Bài tập 5: Giúp cho HS nắm vững tính chất đặc trưng của mỗi loại nhóm chức

-Dùng $Cu(OH)_2$ để nhận biết glixerol

-Dùng dung dịch $[Ag(NH_3)_2]OH$ để nhận biết fomalin

-Dùng Na để nhận biết xiclohexanol. Còn lại là axeton
Củng cố: Cần nắm vững mối liên hệ và chuyển hóa qua lại giữa các hidrocarbon

Bài tập tham khảo:

- Để điều chế andehit người ta dùng phương pháp
A. oxi hóa rượu đơn chức
B. oxi hóa rượu bậc 1
C. thủy phân dẫn xuất 1,1- dihalogen trong dung dịch kiềm, đun nóng.
D. cả B, C
- Andehit no A có công thức $(C_3H_5O)_n$. Giá trị n thỏa mãn là:
A. 1 B. 2 C. 3 D. 4
- Thực hiện phản ứng tráng gương 0,75 gam một andehit đơn chức A, thu được 10,8 gam Ag. Xác định công thức phân tử của A.
A. CH_3CHO B. $HCHO$
C. C_2H_3CHO D. không xác định được
- Hợp chất nào sau đây điều chế được bằng cách cho etin tác dụng với H_2O có xúc tác là $HgSO_4$?
A. CH_3CHO B. CH_3COCH_3
C. $CH_2=CH-CO-CH_3$ D. CH_3CH_2CHO
- Tiến hành oxi hóa 2,5 mol rượu metylic thành fomandehyt bằng CuO rồi cho fomandehit tan hết vào nước thu được 160g dung dịch fomalin 37,5%. Vậy hiệu suất phản ứng oxi hóa là bao nhiêu?
A. 90% B. 80% C. 70% D. 60%.
- Cho hỗn hợp $HCHO$ và H_2 đi qua ống đựng bột Ni nung nóng. Dẫn toàn bộ hỗn hợp thu được sau phản ứng qua bình đựng nước, thấy khối lượng bình tăng 23,6g. Lấy dung dịch trong bình cho tác dụng hết với dung dịch $AgNO_3$ trong NH_3 dư thu được 43,2g Ag kim loại. Khối lượng CH_3OH tạo ra trong phản ứng cộng hợp hidro của $HCHO$ là:
A. 16,6g B. 12,6g C. 20,6g D. 2,06g
- Đốt cháy một hỗn hợp các đồng đẳng của andehit ta thu được số mol $CO_2 =$ số mol H_2O thì đó là dãy đồng đẳng:
A. Andehit đơn chức no B. Andehit vòng no
C. Andehit hai chức no D. Cả A, B, C đều đúng
- Cho 2,4 gam một hợp chất hữu cơ X tác dụng hoàn toàn với dung dịch $AgNO_3$ dư trong NH_3 thu được 7,2 gam Ag. Xác định công thức phân tử của X:
A. CH_3CHO B. C_2H_5CHO C. $HCHO$ D. C_3H_7CHO
- Tỉ khối hơi của một andehit X đối với hidro bằng 28. Công thức cấu tạo của andehit là:
A. CH_3CHO B. $CH_2=CH-CHO$ C. $HCHO$ D. C_2H_5CHO

Ngày soạn:

Bài 60

AXIT CACBOXYLIC-CẤU TRÚC, DANH PHÁP VÀ TÍNH CHẤT VẬT LÍ

I/ Mục đích yêu cầu:

• Học sinh hiểu: -Định nghĩa, phân loại, đồng phân, danh pháp axit cacboxylic

-Mối liên quan giữa cấu trúc của nhóm cacbon bằngxyl và liên kết hidro ở axit cacboxylic với tính chất vật lí và tính chất hóa học của chúng

• Học sinh vận dụng:

GV giúp HS rèn luyện để đọc tên viết được công thức của axit và ngược lại.

II/ Chuẩn bị:

1. Đồ dùng dạy học:

Mô hình lắp ghép phân tử axit để minh họa phần định nghĩa, đồng phân

2. Phương pháp: Đàm thoại nêu vấn đề

III/ Tiến trình giảng dạy:

1. Ổn định lớp

2. Kiểm tra bài cũ

3. Tiến trình

Hoạt động của thầy và trò	Nội dung ghi bảng
Hoạt động 1: GV: Cho HS viết công thức một vài chất andehit: HCOOH , $\text{CH}_3\text{-COOH}$, $\text{C}_6\text{H}_5\text{-COOH}$ GV hỏi: Em thấy có điểm gì giống nhau về cấu tạo trong phân tử của các hợp chất hữu cơ trên? GV ghi nhận các phát biểu của HS, chỉnh lý lại để dẫn đến định nghĩa. Trong định nghĩa GV lưu ý đặc điểm: Nhóm hydroxyl (-COOH) liên kết trực tiếp với gốc hidrocarbon hoặc nguyên tử H	I/ Định nghĩa, phân loại, danh pháp: 1. Định nghĩa: AXIT CACBOXYLIC là hợp chất hữu cơ mà trong phân tử có nhóm cacbon bằngxyl (-COOH) liên kết trực tiếp với gốc hidrocarbon hoặc nguyên tử H, hoặc nhóm —COOH . VD: $\text{CH}_3\text{-COOH}$, $\text{C}_2\text{H}_5\text{-COOH}$, HOOC-COOH Nhóm (-COOH) được gọi là nhóm cacbon bằngxyl

Hoạt động 2: GV đàm thoại gợi mở cho HS dựa vào đặc điểm cấu tạo của gốc hidrocarbon và số lượng nhóm —COOH để phân loại và lấy ví dụ minh họa

Hoạt động 3:

GV cho HS liên hệ với cách đọc của ancol từ đó rút ra tương tự cho axit cacboxylic GV lấy ví dụ cho HS luyện tập cách đọc ở bảng 9.1

Hoạt động 4: GV cho HS quan sát mô hình của axit axetic từ đó rút ra đặc điểm cấu tạo từ đó dự đoán mức độ phân cực của nhóm —OH và nhóm C=O trong nhóm axit và ancol andehit

Hoạt động 5:

HS nghiên cứu SGK và thực tế cuộc sống để rút ra tính

2/ Phân loại

-Axit no, đơn chức, mạch hở:
là trong phân tử có gốc ankyl hoặc nguyên tử H liên kết với một nhóm —COOH

CTTQ: $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{COOH}$ ($n \geq 1$)

-Axit không no, đơn chức, mạch hở:
là trong phân tử có gốc hidrocarbon không no liên kết với một nhóm —COOH

VD: $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{COOH}$

$\text{CH}_3 - (\text{CH}_2)_7 - \text{CH} = \text{CH} - (\text{CH}_2)_7 - \text{COOH}$

-Axit thơm:

là trong phân tử có gốc hidrocarbon là vòng thơm liên kết với một nhóm —COOH

VD: $\text{C}_6\text{H}_5 - \text{COOH}$ (axit benzoic).

-Axit đa chức:

là trong phân tử có hai hay nhiều nhóm —COOH

VD: $\text{HOOC} - \text{COOH}$ (axit oxalic).

3. Danh pháp

-Tên thay thế:

Axit + tên hidrocarbon tương ứng + oic

4 3 2 1
 $\text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{COOH}$

|
 CH_3

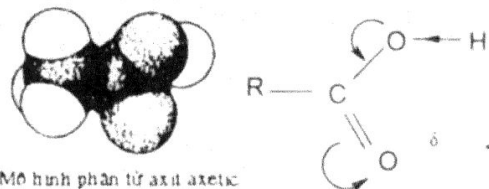
3-Metylbutanoic

-Tên thường:

Liên quan đến nguồn gốc

II/Cấu trúc và tính chất và*

1. Cấu trúc



Mô hình phân tử axit axetic

nhóm —COOH gồm: liên kết đôi C=O (không giống với andehit và xeton) và nhóm —OH (linh động)

2. Tính chất vật lí

- A. $C_2H_3(COOH)_2$ B. $C_4H_7(COOH)_3$
 C. $C_3H_5(COOH)_3$ D. Câu C đúng.
3. Sắp xếp các hợp chất: CH_3COOH , C_2H_5OH và C_6H_5OH theo thứ tự tăng axit. Trường hợp nào sau đây đúng:
 A. $C_2H_5OH < CH_3COOH < C_6H_5OH$
 B. $C_6H_5OH < CH_3COOH < C_2H_5OH$
 C. $CH_3COOH < C_6H_5OH < C_2H_5OH$
 D. $C_2H_5OH < C_6H_5OH < CH_3COOH$
4. Hợp chất nào sau đây có tính axit mạnh nhất?
 A. CCl_3COOH B. CH_3COOH
 C. CBr_3COOH D. CF_3COOH
5. So sánh nhiệt độ sôi của các chất sau: Rượu etylic (1), clorua etyl (2), dietyl ete (3) và axit axetic (4).
 A. $(1) > (2) > (3) > (4)$ B. $(4) > (3) > (2) > (1)$
 C. $(4) > (1) > (3) > (2)$ D. $(1) > (2) > (3) > (4)$
6. Sắp xếp các chất sau đây theo trình tự tăng dần nhiệt độ sôi: CH_3COOH (1), $HCOOCH_3$ (2), CH_3CH_2COOH (3), CH_3COOCH_3 (4), $CH_3CH_2CH_2OH$ (5)
 A. $(3) > (5) > (1) > (2) > (4)$ B. $(1) > (3) > (4) > (5) > (2)$
 C. $(3) > (1) > (4) > (5) > (2)$ D. $(3) > (1) > (5) > (4) > (2)$
7. Cho dung dịch CH_3COOH 0,1M biết hằng số ion hoá (hay hằng số axit) của CH_3COOH là $K_a = 1,8 \cdot 10^{-5}$. Nồng độ cân bằng ion còn CH_3COO^- và độ điện li α là:
 A. $1,134 \cdot 10^{-2}$ và 1,2% B. $0,67 \cdot 10^{-3}$ và 0,67%
 C. $2,68 \cdot 10^{-3}$ và 2,68% D. $1,34 \cdot 10^{-3}$ và 1,34%.

Ngày soạn:

Bài 61

AXIT CACBOXYLIC-TÍNH CHẤT HÓA HỌC, ĐIỀU CHẾ VÀ ỨNG DỤNG

I/ Mục đích yêu cầu:.

- Học sinh hiểu: Mối liên quan giữa cấu trúc và tính chất của nhóm cacbonbaxyl
- Học sinh biết: Vận dụng kiến thức cũ vào gốc hidrocacbon của gốc axit
 - Mối liên quan giữa cấu trúc của nhóm cacbonbaxyl và liên kết hidro ở axit cacboxylic với tính chất vật lí và tính chất hóa học của chúng
- Học sinh vận dụng: tính chất hoá học của axit để giải đúng bài tập.

II/ Chuẩn bị:

1. Đồ dùng dạy học:

Dụng cụ và hóa chất để tiến hành phản ứng minh họa

2. Phương pháp: Đàm thoại nêu vấn đề

III/ Tiến trình giảng dạy:

1. Ổn định lớp

2. Kiểm tra bài cũ: Nêu đặc điểm cấu trúc của axit. Từ đó so sánh với nhóm chức rượu và nhóm chức andehit

3. Tiến trình

Hoạt động của thầy và trò	Nội dung ghi bảng
Hoạt động 1: GV yêu cầu HS mô tả đặc điểm cấu tạo của nhóm —COOH và kết hợp với t/c hóa học của axit đã học ở lớp 9 để rút ra tính chất hóa học của axit cacboxylic	I. Tính chất hóa học 1. Tính axit và ảnh hưởng của nhóm thế Do sự phân cực của các liên kết $C \rightarrow O$ và $O \leftarrow H$, các phản ứng hoá học của axit dễ dàng tham gia phản ứng thế hoặc trao đổi nguyên tử H hoặc nhóm -OH của nhóm -COOH Trong dung dịch, axit cacboxylic phân li thuận nghịch: $R-COOH + H_2O \rightleftharpoons R-COO^- + H_3O^+$ $K_a = \frac{[CH_3COO^-][H_3O^+]}{[CH_3COOH]}$ → axit cacboxylic là một axit yếu làm quỳ chuyển sang màu hồng, tác dụng với bazơ và oxit bazơ cho muối

Hoạt động 2:

Yêu cầu HS nhắc lại tính chất của axit của RCOOH và viết phương trình điện li

GV cho HS quan sát hằng số cân bằng K_a với các axit tương ứng ở SGK rồi từ đó nhận xét về mối liên hệ giữa gốc R với lực axit, hằng số cân bằng K_a

Hoạt động 3:

GV minh họa thí nghiệm phản ứng giữa RCOOH với rượu R-OH ở SGK, HS quan sát hình 9.5 và nhận xét về phản ứng este hóa, nêu rõ đặc điểm của phản ứng

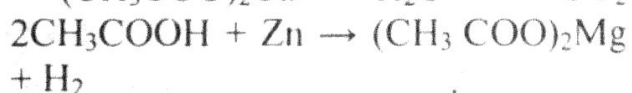
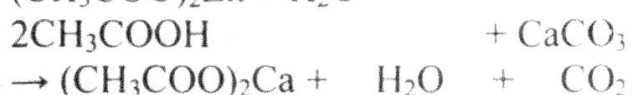
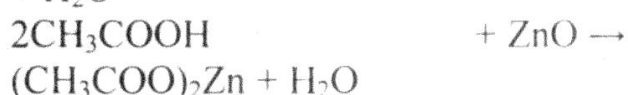
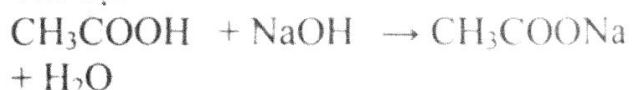
GV diễn giảng về phản ứng tách nước liên phân tử cho HS nắm vững bản chất của phản ứng này

Hoạt động 4:

GV yêu cầu HS nhắc lại những tính chất đặc trưng của hidrocarbon sau đó cho HS vận

và nước, tác dụng với muối, tác dụng với kim loại, đứng trước hidro trong dãy điện hóa giải phóng hidro và tạo muối.

Thí dụ:



*Nhận xét:

-R là nhóm ankyl đẩy electron thì làm giảm lực axit

-R có chứa nguyên tử có độ âm điện lớn thì làm tăng lực axit

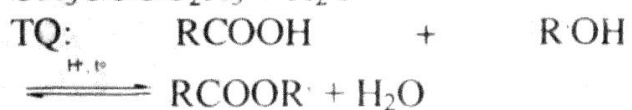
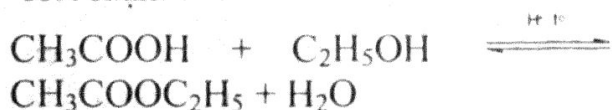
2. Phản ứng tạo thành dẫn xuất axit

A. Phản ứng với ancol (Phản ứng este hóa).

-Thực nghiệm: SGK

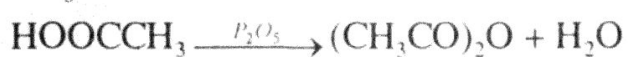
-Nhận xét: sau một thời gian số mol của chất tham gia và sản phẩm là không đổi

-Kết luận:

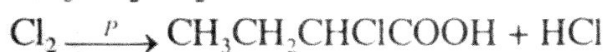
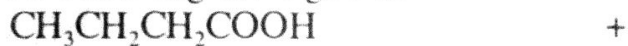


-Đặc điểm: là phản ứng thuận nghịch, chiều thuận là phản ứng este hóa, chiều nghịch là phản ứng thủy phân

B. Phản ứng tách nước liên phân tử

**3. Phản ứng của gốc hidrocarbon**

A. Phản ứng thế ở gốc no



dùng nêu tính chất hóa học của từng loại axit no, thơm, không no. Viết phương trình phản ứng

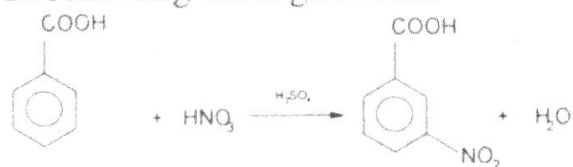
Hoạt động 5:

-HS tự nghiên cứu phương pháp điều chế axit axetic ở SGK và viết các phương trình điều chế đó

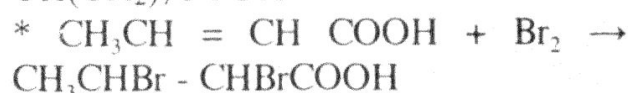
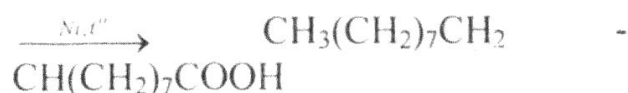
-HS tự nghiên cứu ứng dụng của axit cacboxylic ở SGK

Củng cố: Làm bài tập 2,3(SGK)

B. Phản ứng thế ở gốc thơm



C. Phản ứng cộng vào gốc không no

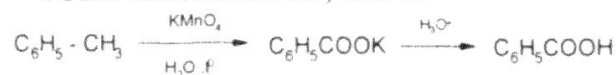


V. Điều chế và ứng dụng

1. Điều chế

A. Trong phòng thí nghiệm

- OXH hidrocarbon, ancol



- Từ dẫn xuất halogen

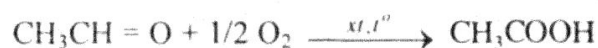


B. Trong công nghiệp: Với CH_3COOH

-Lên men giấm



-Oxi hóa andehit axetic



- Từ metanol và Cacbon nhờ xúc tác



2. Ứng dụng:

A. Axit axetic: SGK

B. Các axit khác: SGK

Dặn dò: Học bài, làm bài tập SGK trang 223/224

Rút kinh nghiệm

Bài tập tham khảo:

- Người ta dùng a mol axit axetic phản ứng với a mol rượu etylic. Khi phản ứng đạt tới trạng thái cân bằng thì tỉ lệ tích nồng độ mol/lit các chất trong cân bằng như sau: $[\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5][\text{H}_2\text{O}] / [\text{CH}_3\text{COOH}][\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}] = 4$. Tỉ lệ phần trăm axit axetic chuyển hóa thành sản phẩm etyl axetat là:
A. 60% B. 66% C. 66,67% D. 70%

2. Một hỗn hợp hai axit hữu cơ cho được phản ứng tráng gương. Công thức phân tử hơn kém nhau 3 nhóm CH_2 . Axit có khối lượng phân tử lớn khi tác dụng Cl_2 có ánh sáng, sau phản ứng chỉ tách được axit monoclo. Công thức cấu tạo hai axit là:
- CH_3COOH và $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$
 - CH_3COOH và $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$
 - HCOOH và $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-COOH}$
 - HCOOH và $(\text{CH}_3)_2\text{CHCOOH}$
3. Z là một axit hữu cơ đơn chức. Để đốt cháy 0,1 mol Z cần 6,72 lít O_2 ở đktc) Cho biết công thức cấu tạo của Z.
- CH_3COOH
 - $\text{CH}_2=\text{CH-COOH}$.
 - HCOOH
 - Kết quả khác
4. Các sản phẩm đốt cháy hoàn toàn 3 gam axit cacboxylic X được dẫn lần lượt đi qua bình 1 đựng H_2SO_4 đặc và bình 2 đựng NaOH đặc. Sau thí nghiệm khối lượng bình 1 tăng 1,8 gam, khối lượng bình 2 tăng 4,4 gam. Nếu cho bay hơi 1 gam X thì được 373,4 ml hơi (ở đktc). Công thức cấu tạo của X là:
- HCOOH
 - $\text{CH}_2=\text{CH-COOH}$
 - CH_3COOH
 - $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$
5. Đốt cháy a mol một axit cacboxylic thu được x mol CO_2 và y mol H_2O . Biết $x - y = A$. Hãy tìm công thức chung của axit.
- $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}\text{O}_2$
 - $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}\text{O}_3$
 - $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}\text{O}_z$
 - $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}\text{O}_x$
6. Công thức đơn giản nhất của một axit hữu cơ X là $(\text{CHO})_n$. Khi đốt cháy 1 mol X ta thu được dưới 6 mol CO_2 công thức cấu tạo của X là:
- HOOC-CH=CH-COOH
 - $\text{CH}_2=\text{CH-COOH}$
 - CH_3COOH
 - Kết quả khác
7. Tỉ khối hơi của một hợp chất với hydro là 30. Thành phần phần trăm về khối lượng của cacbon là 40, hydro là 6,66, và oxi là 53,34. Xác định công thức cấu tạo của hợp chất hữu cơ, biết nó làm đổi màu quỳ tím.
- $\text{CH}_2=\text{CH-COOH}$
 - $\text{CH}_2=\text{CH-CH}_2\text{-COOH}$
 - HCOOH
 - Kết quả khác
8. Công thức đơn giản nhất của một axit hữu cơ X là $(\text{CHO})_n$. Khi đốt cháy 1 mol X ta thu được dưới 6 mol CO_2 công thức cấu tạo của X là:
- HOOC-CH=CH-COOH
 - $\text{CH}_2=\text{CH-COOH}$
 - CH_3COOH
 - Kết quả khác
9. Tỉ khối hơi của một hợp chất với hydro là 30. Thành phần phần trăm về khối lượng của cacbon là 40, hydro là 6,66, và oxi là 53,34. Xác định công thức cấu tạo của hợp chất hữu cơ, biết nó làm đổi màu quỳ tím.
- $\text{CH}_2=\text{CH-COOH}$
 - $\text{CH}_2=\text{CH-CH}_2\text{-COOH}$
 - HCOOH
 - Kết quả khác

10. Đốt cháy a mol một axit cacboxylic thu được x mol CO_2 và y mol H_2O .

Biết $x - y = A$. Hãy tìm công thức chung của axit.

A. $C_nH_{2n-2}O_2$

B. $C_nH_{2n-2}O_3$
$$C, C_nH_{2n-2}O_z$$
D. $C_nH_{2n-2}O_x$

Ngày soạn:

Bài 62

LUYỆN TẬP AXIT CACBOXYLIC

I/ Mục đích yêu cầu:

-Học sinh nắm vững: công thức phân tử, công thức cấu tạo, tính chất vật lí, tính chất hóa học của những hợp chất axit cacboxylic

- Học sinh vận dụng:

-Phân tích, khái quát hoá nội dung kiến thức thành những kết luận khoa học, rèn luyện kĩ năng giải bài tập lý thuyết và tính toán

II/ Chuẩn bị:

1. Đồ dùng dạy học:

HS chuẩn bị kiến thức về mối liên hệ giữa andehit-xeton-axit cacboxylic, dẫn xuất halogen, ancol, phenol và hidrocarbon

2. Phương pháp: Đàm thoại nêu vấn đề

III/ Tiến trình giảng dạy:

1. Ổn định lớp

2. Kiểm tra bài cũ: trong quá trình tổng kết

3. Tiến trình

Hoạt động 1:

GV cho HS tổng kết về hidrocarbon bằng cách viết phương trình phản ứng trong sơ đồ ở SGK

Hoạt động 2:

Cho 3 HS làm bài tập 2, 3, 6 (SGK) rồi GV rút ra nhận xét và củng cố lại kiến thức đã học

Củng cố: Cần nắm vững mối liên hệ và chuyển hóa qua lại giữa các hidrocarbon

Bài tập tham khảo:

1. Trong công nghiệp người ta điều chế axit axetic theo phương pháp nào sau đây:

A. Lên men giấm

B. Oxi hoá andehit axetic

C. Cho metanol tác dụng với cacbonoxit

D. Cả 3 phương pháp trên

2. Để trung hoà 20ml dung dịch một axit đơn chức cần 30ml dung dịch NaOH 0,5M. Cô cạn dung dịch sau khi trung hoà thu được 1,44g muối khan. Công thức của axit là:
 A. C_2H_4COOH B. C_2H_5COOH
 C. C_2H_3COOH D. CH_3COOH
3. Cho hợp chất $CH_2=CH-COOH$, tên gọi theo danh pháp quốc tế ứng với cấu tạo trên là:
 A. Axit acrylic B. Axit vinyl fomic
 C. Axit propenoic D. Axit propanoic
4. Cho 4 chất CH_3COOH , C_2H_5OH , $HCOOCH_3$, $(CH_3CO)_2O$. Chất ít tan trong nước nhất là:
 A. CH_3COOH B. C_2H_5OH C. $HCOOCH_3$ D. $(CH_3CO)_2O$
5. Để trung hoà 7,4g hỗn hợp 2 axit hữu cơ là đồng đẳng của axit fomic cần 200ml dung dịch NaOH 0,5M. Khối lượng muối thu được khi cô cạn dung dịch là:
 A. 9,6g B. 6,9g C. 11,4g D. 5,2g
6. Phản ứng giữa CH_3COOH và C_2H_5OH có axit sunfuric đặc làm xúc tác được gọi là phản ứng:
 A. axit bazơ B. este hoá C. đề hydrat hoá D. thủy phân
7. Đốt cháy 14,6 gam một axit no đa chức Y ta thu được 0,6 mol CO_2 và 0,5 mol nước. Biết mạch cacbon là mạch thẳng. Cho biết công thức cấu tạo của Y
 A. $HOOC-COOH$ B. $HOOC-CH_2-COOH$
 C. $HOOC-C(CH_2)_2-COOH$ D. $HOOC-(CH_2)_4-COOH$
8. Để điều chế 45 gam axit lactic từ tinh bột qua con đường lên men lactic, hiệu suất thủy phân tinh bột và lên men lactic tương ứng là 90% và 80%. Khối lượng tinh bột cần dùng là:
 A. 50g B. 56,25g C. 56g D. 60g
9. Có thể dùng chất nào sau đây để nhận biết hai chất $HCOOH$ và $HCHO$:
 A. dung dịch $AgNO_3/NH_3$ B. dung dịch NaOH
 C. quỳ tím D. $Cu(OH)_2$
10. Trong các chất $HCOOH$, CH_3COOH , $CH_2=CH-COOH$, C_6H_5COOH . Chất có tính axit mạnh nhất là:
 A. $HCOOH$ B. CH_3COOH
 C. $CH_2=CH-COOH$ D. C_6H_5COOH

Ngày soạn:

Bài 63

Bài thực hành số 6

TÍNH CHẤT CỦA ANĐEHIT - AXIT CACBOXYLIC

I/ Mục đích yêu cầu:

- Học sinh biết:
 - Củng cố kiến thức về một số tính chất vật lí và hoá học của andehit và axit cacboxylic.
- Học sinh vận dụng:
 - Tiếp tục rèn luyện kỹ năng tiến hành thí nghiệm với lượng nhỏ hoá chất.

II/ Chuẩn bị:

1/ Dụng cụ thí nghiệm:

- Ống nghiệm.
- Giá để ống nghiệm.
- Nút cao su 1 lỗ đậy miệng ống nghiệm.
- Kẹp hoá chất.
- Ống dẫn thuỷ tinh thẳng một đầu vuốt nhọn - ống hút nhỏ giọt.
- Đèn cồn.
- Ống nghiệm có nhánh.

2/ Hoá chất

- CH_3COOH .
- Dung dịch AgNO_3 1%, dung dịch NH_3 5%.
- Dung dịch fomandehit, andehit axetic.
- Etanol.

III/ Gợi ý hoạt động thực hành của học sinh:

Nên chia HS trong lớp ra từng nhóm thực hành, mỗi nhóm từ 4 đến 5 HS để tiến hành thí nghiệm.

Thí nghiệm 1: Phản ứng tráng bạc của andehit

a/ Chuẩn bị và tiến hành thí nghiệm:

Thực hiện như SGK đã viết, GV lưu ý hướng dẫn HS:

- Đề phòng xảy ra hiện tượng nổ mạnh nguy hiểm.

b/ Quan sát hiện tượng biến đổi màu sắc trên thành ống nghiệm và giải thích.

Thí nghiệm 2: Phản ứng đặc trưng của andehit và axit cacboxylic.

a/ Chuẩn bị và tiến hành thí nghiệm để nhận biết các dung dịch

CH_3COOH , andehit axetic, etanol.

b/ Quan sát hiện tượng và giải thích.

IV/ Nội dung tường trình:

Trình bày tóm tắt cách tiến hành thí nghiệm, mô tả hiện tượng, giải thích, viết phản ứng?

MỤC LỤC

Chương 1: Sự điện li

Bài 1. Sự điện li	5
Bài 2. Phân loại các chất điện li	9
Bài 3. Axit, Bazơ và muối	13
Bài 4. Sự điện li của nước, PH. Chất chỉ thị axit, bazơ	19
Bài 5. Luyện tập axit, bazơ và muối	24
Bài 6. Phản ứng trao đổi trong dung dịch các chất điện li	27
Bài 7. Luyện tập - Phản ứng trao đổi trong dung dịch các chất điện li	32
Bài 8. Bài thực hành 1	35

Chương 2: Nhóm Nitơ

Bài 9. Khái quát về nhóm Nitơ	37
Bài 10. Nitơ	44
Bài 11. Amoniac và muối Amoni	48
Bài 12. Axit nitric và muối Nitrat	54
Bài 13. Luyện tập - Tính chất của Nitơ và hợp chất Nitơ	61
Bài 14. Photpho	65
Bài 15. Axit photphoric và muối photphat	68
Bài 16. Phân bón hoá học	72
Bài 17. Luyện tập - tính chất của Photpho và hợp chất của Photpho	76
Bài 18. Bài thực hành số 2	78

Chương 3: Nhóm cacbon

Bài 19. Khái quát về nhóm cacbon	80
Bài 20. Cacbon	83
Bài 21. Hợp chất của cacbon	86
Bài 22. Silic và hợp chất của silic	91
Bài 23. Công nghiệp Silicat	93
Bài 24. Luyện tập - tính chất của cacbon, silic và hợp chất của chúng	96

Chương 4. Đại cương về hoá học hữu cơ

Bài 25. Hoá học hữu cơ và hợp chất hữu cơ	98
Bài 26. Phân loại và gọi tên hợp chất hữu cơ	103
Bài 27. Phân tích nguyên tố	105
Bài 28. Công thức phân tử hợp chất hữu cơ	110
Bài 29. Luyện tập - chất hữu cơ, CTPT và CTCT	117
Bài 30. Cấu trúc phân tử hợp chất hữu cơ	119
Bài 31. Phản ứng hữu cơ	126
Bài 32. Luyện tập cấu trúc phân tử hợp chất hữu cơ	128

Chương 5: Hidrocacbon no

Bài 33. Ankan - Đồng đẳng, đồng phân, danh pháp	132
Bài 34. Ankan - Cấu trúc phân tử, tính chất vật lí	135

Bài 35. Ankan - Tính chất hoá học, điều chế và ứng dụng	139
Bài 36. Xicloankan	144
Bài 37. Luyện tập - cách gọi tên, tính chất của Hidocacbon no	148
Bài 38. Bài thực hành số 3	151
Chương 6. Hidrocacbon không no	
Bài 39. Anken- Danh pháp, cấu trúc, đồng phân	153
Bài 40. Anken- Tính chất, điều chế và ứng dụng	157
Bài 41. Ankadien	162
Bài 42. Khái niệm về tecpen	167
Bài 43. Ankin 171	
Bài 44. Luyện tập - Hidrocacbon không no	176
Bài 45. Thực hành - tính chất của hidrocacbon không no	178
Chương 7: Hidrocacbon thơm	
Bài 46. Benzen và ankylbenzen	180
Bài 47. Stiren và naphtalen	186
Bài 48. Nguồn Hidrocacbon thiên nhiên	191
Bài 49. Luyện tập - so sánh đặc điểm cấu trúc và tính chất của hidrocacbon thơm với hidrocacbon no và không no	195
Bài 50. Bài thực hành số 4	200
Chương 8: Dẫn xuất halogen, ancol, phenol	
Bài 51. Dẫn xuất halogen của hidrocacbon	202
Bài 52. Luyện tập dẫn xuất halogen	210
Bài 53. Ancol- cấu tạo, danh pháp, tính chất vật lí	212
Bài 54. Ancol - tính chất hoá học, điều chế và ứng dụng	218
Bài 55. Phenol	225
Bài 56. Luyện tập ancol và phenol	231
Bài 57. Bài thực hành số 5	234
Bài 58. Andehit - xeton	235
Bài 59. Luyện tập andehit - xeton	241
Bài 60. Axit cacbonxylic - Cấu trúc, danh pháp và tính chất vật lí	243
Bài 61. Axit cacbonxylic - Tính chất hoá học, điều chế và ứng dụng	247
Bài 62. Luyện tập axit cacboxylic	251
Bài 63. Bài thực hành số 6	253

NHÀ XUẤT BẢN ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI

16 Hàng Chuối - Hai Bà Trưng - Hà Nội

ĐT: (04) 9715013; (04) 7685236. Fax: (04) 9714899

Chịu trách nhiệm xuất bản:

Giám đốc PHÙNG QUỐC BẢO
Tổng biên tập NGUYỄN BÁ THÀNH

Biên tập nội dung
TRẦN VĂN HÙNG

Sửa bản in
HOÀNG VĨNH

Trình bày bìa
SON KÝ

THIẾT KẾ BÀI GIẢNG HOA HỌC 11 (nâng cao)

Mã số: 1L - 159ĐH2007

In 2.000 cuốn, khổ 165 x 24 cm tại Công ty cổ phần Văn hoá Tân Bình.

Số xuất bản: 377 - 2007/CXB/21 - 62/ĐHQG HN, ngày 22/05/2007.

Quyết định xuất bản số: 351/LK/XB

In xong và nộp lưu chiểu quý III năm 2007